Bedienungs-anleitung

IM 01R06A00-01D-E

Modell DY

digitalYEWFLO

Wirbel-Durchflussmesser
(kompakte Ausführung, getrennte Ausführung)

Modell DYA
Wirbel-Durchflussmesser,
Messumformer (getrennte Ausführung)

vigilantplant.™



Rota Yokogawa GmbH & Co. KG
Rheinstr. 8
D-79664 Wehr
Germany

IM 01R06A00-01D-E

6. Ausgabe, August 2014 (Rü)

Leerseite

INHALT

EINLEITUNG

Die Wirbel-Durchflussmesser der DY Serie werden vor dem Versand gemäß Ihren Bestellangaben konfiguriert und eingestellt.
Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Gebrauch des Gerätes sorgfältig durch, um sich mit den Leistungsmerkmalen, den Funktionen und der Bedienung des digitalYEWFLO vertraut zu machen, um das Instrument optimal ausnutzen zu können und dessen korrekten Gebrauch und die korrekte Bedienung sicherzustellen.

Über diese Bedienungsanleitung

- Diese Bedienungsanleitung ist für den Endanwender bestimmt.
- Bezüglich des Inhalts dieser Bedienungsanleitung sind Änderungen vorbehalten.
- Alle Rechte vorbehalten. Diese Bedienungsanleitung darf – auch auszugsweise – ohne die schriftliche Zustimmung der Yokogawa Electric Corporation (kurz: Yokogawa) in keiner Form vervielfältigt werden.
- Yokogawa übernimmt keinerlei Garantien für die Verkäuflichkeit des beschriebenen Geräts oder dessen Verwendbarkeit für einen bestimmten Zweck, die aus dieser Bedienungsanleitung abgeleitet werden.
- Es wurden bei der Erstellung dieser Bedienungsanleitung alle Anstrengungen unternommen, einen korrekten und fehlerfreien Inhalt sicherzustellen. Sollten Sie jedoch noch irgendwelche Fragen haben oder Fehler feststellen, wenden Sie sich bitte an eine Yokogawa-Vertretung in Ihrer Nähe (siehe Adressen auf der Rückseite der Bedienungsanleitung) oder an den Händler, bei dem Sie dieses Produkt gekauft haben.
- Die in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen technischen Daten decken kundenspezifische Geräte nicht ab.
- Bitte beachten Sie, dass Änderungen bei den technischen Daten, beim Aufbau oder bei Teilen des Geräts nicht unmittelbar nach der Änderung in die Bedienungsanleitung aufgenommen werden, vorausgesetzt, eine Veröffentlichung der Änderungen zu einem späteren Zeitpunkt verursacht beim Anwender keine Schwierigkeiten im Hinblick auf die Funktion oder die Leistung der Geräte.

Hinweise zur Sicherheit und zu Modifikationen des Geräts

- Bitte befolgen Sie die in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen, wenn Sie das Produkt verwenden, um den Schutz und die Sicherheit des Bedienpersonals, des Produkts selbst und des Systems, in dem das Produkt eingesetzt wird, sicherzustellen. Wenn Sie das Produkt entgegen dieser Instruktionen verwenden, übernimmt Yokogawa keine Sicherheitsgarantien.
- Wird das Produkt in einer Art und Weise verwendet, die nicht dieser Bedienungsanleitung entspricht, kann dies zu einer Beeinträchtigung der Schutzart und der Schutzfunktionen dieses Produkts führen.
- Werden bei der druckfest gekapselten Ausführung Reparaturen oder Änderungen vorgenommen und das Instrument wird nicht wieder exakt in seinen Originalzustand versetzt, kann der Explosionsschutz des Geräts verletzt werden und somit eine gefährliche Situation entstehen. Bitte wenden Sie sich daher wegen Reparaturen und/oder Änderungen unbedingt an Yokogawa.

Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Sicherheit und Modifikationen

- Die folgenden allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen sind in allen Phasen des Betriebs, des Service und der Reparatur des Instruments zu beachten. Wird das Gerät nicht entsprechend diesen Anweisungen oder ohne Beachtung der in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Warnhinweise behandelt, können seine vom Hersteller eingebauten Schutzfunktionen verletzt werden und der vorgesehene Einsatzzweck kann hinfällig werden. Wenn Sie das Gerät nicht gemäß der in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Instruktionen handhaben, wird der Geräteschutz beeinträchtigt und Yokogawa garantiert keine Sicherheit.
- In der Bedienungsanleitung und auf dem Gerät werden die folgenden Sicherheitssymbole verwendet:



WARNUNG

Das „WARNUNG“-Symbol weist auf eine potentiell gefährliche Situation bezüglich Ausführung, Vorgehen oder Bedingungen hin. Werden die Anweisungen nicht korrekt eingehalten oder ausgeführt, könnte dies zum Tod oder zu ernsthaften Verletzungen führen.



VORSICHT

Das „VORSICHT“-Symbol weist auf eine potentiell gefährliche Situation bezüglich Ausführung, Vorgehen oder Bedingungen hin. Werden die Anweisungen nicht korrekt eingehalten oder ausgeführt, kann dies zu Schäden am Gerät oder dessen vollständiger Zerstörung führen.



WICHTIG

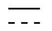
Das „WICHTIG“-Symbol weist darauf hin, dass bei Fehlbedienung Schäden am Gerät oder Systemausfälle die Folge sein können.



HINWEIS

Das „HINWEIS“-Symbol kennzeichnet Informationen, die für das Verständnis des Betriebs und der Leistungsmerkmale wesentlich sind.

 Funktionserde

 Gleichspannung

Garantie

- Yokogawa übernimmt die Produktgarantie für den im Angebot angegebenen Zeitraum ab Auslieferung des Geräts. Der Verkäufer führt im Garantiefall die standardmäßig festgelegten Serviceleistungen durch.
- Sämtliche Rückfragen bezüglich eines eventuellen Garantiefalles sind an den Verkäufer zu richten, bei dem Sie dieses Gerät erworben haben, beziehungsweise an ein Büro des betreffenden Verkäufers in Ihrer Nähe.
- Beim Ausfall des Durchflussmessers geben Sie bitte Modell und Seriennummer des Geräts an. Bitte legen Sie auch eine genaue Beschreibung des Fehlers bei und beschreiben Sie den Prozess, in dem der Fehler aufgetreten ist. Hilfreich sind auch erklärende Skizzen, Diagramme, und/oder Datenaufzeichnungen, die Sie dem Gerät beilegen.
- Ob das defekte Gerät ein Garantiefall ist und kostenfrei repariert wird, liegt allein im Ermessen des Verkäufers und ist von einer detaillierten Untersuchung durch diesen abhängig.

■ **Die Garantien gilt nicht in den folgenden Fällen:**

- Unzureichende und/oder ungeeignete Wartung des Geräts durch den Anwender.
- Handhabung, Betrieb oder Lagerung des in Frage kommenden Geräts außerhalb der Spezifikationen.
- Einsatz des in Frage kommenden Geräts in einer Örtlichkeit, die nicht den Spezifikationen genügt, die vom Hersteller in den Datenblättern oder in dieser Bedienungsanleitung spezifiziert wurden.
- Nachrüstung und/oder Reparatur durch andere außer dem Hersteller oder von diesem autorisierten Personen.
- Unsachgemäße Installation des in Frage kommenden Geräts nach der Auslieferung.
- Jede Beschädigung des in Frage kommenden Geräts durch Feuer, Erdbeben, Sturm, Überflutung, Blitzschlag oder andere Naturereignisse.

■ **Handelsmarken:**

- ‘digitalYEWFLO’, ‘DY’, ‘DYA’, ‘DYC’, und ‘BRAIN TERMINAL’ sind registrierte Handelsmarken von Yokogawa Electric Corporation. Firmennamen und Produktnamen, die in dieser Betriebsanleitung verwendet werden, sind registrierte Handelsmarken oder Handelsmarken der jeweiligen Eigentümer.
- In dieser Betriebsanleitung werden Handelsmarken oder registrierte Handelsmarken nicht mit ™ oder ® gekennzeichnet.

Sicherer Einsatz des Wirbel-Durchflussmessers

 **WARNUNG**

(1) Installation

- Die Installation des Wirbel-Durchflussmessers ist von einem Ingenieur oder von speziell geschultem Personal auszuführen. Das Bedienpersonal darf keine installationsbezogenen Tätigkeiten ausführen.
- Der Wirbel-Durchflussmesser ist ein schweres Gerät. Bitte gehen Sie vorsichtig damit um, um beim Transport oder bei der Installation Personenschäden zu vermeiden. Vorzugsweise ist das Gerät von mindestens zwei Personen auf einem Wagen zu transportieren.
- Wenn das Gerät zum Messen heißer Medien eingesetzt wird, kann es selbst sehr heiß werden. Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Wird der digitalYEWFLO zum Messen gesundheitsgefährdender Medien eingesetzt, vermeiden Sie den Kontakt mit dem Medium und das Einatmen von im Gerät verbliebenen Gasresten, wenn es für Wartungszwecke o.ä. aus dem Prozess ausgebaut wurde.
- Alle Installationsvorgänge sind gemäß den örtlichen elektrischen Vorschriften des betreffenden Landes, in dem das Gerät eingesetzt wird, auszuführen.

(2) Verdrahtung

- Die Verdrahtung des Instruments ist von einem Ingenieur oder von speziell geschultem Personal auszuführen. Das Bedienpersonal darf keine verdrahtungsbezogenen Tätigkeiten ausführen.
- Vor dem Anschluss der Spannungsversorgung ist zu überprüfen, ob die Werte der Versorgungsspannung innerhalb des für das Gerät spezifizierten Bereichs liegen. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Versorgungsspannung erst eingeschaltet wird, nachdem die Anschlüsse ausgeführt sind.
- Die Schutzerde ist an die Klemme mit dem Symbol ⏚ anzuschließen, um Personenschäden durch elektrische Schläge zu vermeiden.

(3) Betrieb

- Das Öffnen der Abdeckung darf nur von einem Ingenieur oder von speziell geschultem Personal durchgeführt werden.

(4) Wartung

- Die Wartung des Wirbel-Durchflussmessers ist von einem Ingenieur oder von speziell geschultem Personal auszuführen. Das Bedienpersonal darf keine wartungsbezogenen Tätigkeiten ausführen.
- Befolgen Sie jederzeit die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Wartungsverfahren. Sind darüber hinaus irgendwelche Tätigkeiten erforderlich, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.
- Es sollten Vorkehrungen getroffen werden, dass sich kein Schmutz, Staub oder andere Substanzen auf der Glasplatte der Anzeige und auf dem Typenschild ablagern können. Wenn diese Flächen schmutzig werden, wischen Sie den Schmutz bitte mit einem weichen, trockenen Tuch ab.

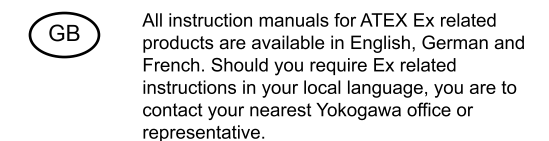
(5) Explosionsgeschützte Ausführungen

- Für explosionsgeschützte Ausführungen hat die Beschreibung in Kapitel 13 „EXPLOSIONSGESCHÜTZTE AUSFÜHRUNGEN“ Vorrang vor den entsprechenden Beschreibungen an anderer Stelle dieser Bedienungsanleitung.
- Die Verwendung des Instruments in explosionsgefährdeten Bereichen darf nur durch speziell geschultes Personal erfolgen.
- Die Schutzerdeklemme ⏚ ist an ein geeignetes IS-Erdungssystem anzuschließen.
- Vermeiden Sie bei der Arbeit am Gerät und dessen Peripherie in explosionsgefährdeten Bereichen Funkenbildung durch mechanische Einwirkungen.

(6) Europäische Druckgeräterichtlinie (PED)

- Wenn Sie das Gerät gemäß der Druckgeräterichtlinie einsetzen wollen, lesen Sie bitte zuvor Kapitel 14.
- Öffnen Sie nicht den Deckel bei nassem Wetter oder hoher Luftfeuchte. Wenn der Deckel geöffnet wird, ist die vorhandene Schutzart nicht mehr gegeben.

ATEX-Dokumentation



GB

All instruction manuals for ATEX Ex related products are available in English, German and French. Should you require Ex related instructions in your local language, you are to contact your nearest Yokogawa office or representative.

DK

Alle brugervejledninger for produkter relateret til ATEX Ex er tilgængelige på engelsk, tysk og fransk. Skulle De ønske yderligere oplysninger om håndtering af Ex produkter på eget sprog, kan De rette henvendelse herom til den nærmeste Yokogawa afdeling eller forhandler.

I

Tutti i manuali operativi di prodotti ATEX contrassegnati con Ex sono disponibili in inglese, tedesco e francese. Se si desidera ricevere i manuali operativi di prodotti Ex in lingua locale, mettersi in contatto con l'ufficio Yokogawa più vicino o con un rappresentante.

E

Todos los manuales de instrucciones para los productos antiexplosivos de ATEX están disponibles en inglés, alemán y francés. Si desea solicitar las instrucciones de estos artículos antiexplosivos en su idioma local, deberá ponerse en contacto con la oficina o el representante de Yokogawa más cercano.

NL

Alle handleidingen voor producten die te maken hebben met ATEX explosiebeveiliging (Ex) zijn verkrijgbaar in het Engels, Duits en Frans. Neem, indien u aanwijzingen op het gebied van explosiebeveiliging nodig hebt in uw eigen taal, contact op met de dichtstbijzijnde vestiging van Yokogawa of met een vertegenwoordiger.

SF

Kaikkien ATEX Ex -tyyppisten tuotteiden käyttöhjeet ovat saatavilla englannin-, saksan- ja ranskankielisinä. Mikäli tarvitsette Ex -tyyppisten tuotteiden ohjeita omalla paikallisella kielellännne, ottakaa yhteyttä lähimpään Yokogawa-toimistoon tai -edustajaan.

P

Todos os manuais de instruções referentes aos produtos Ex da ATEX estão disponíveis em Inglês, Alemão e Francês. Se necessitar de instruções na sua língua relacionadas com produtos Ex, deverá entrar em contacto com a delegação mais próxima ou com um representante da Yokogawa.

F

Tous les manuels d'instruction des produits ATEX Ex sont disponibles en langue anglaise, allemande et française. Si vous nécessitez des instructions relatives aux produits Ex dans votre langue, veuillez bien contacter votre représentant Yokogawa le plus proche.

D

Alle Betriebsanleitungen für ATEX Ex bezogene Produkte stehen in den Sprachen Englisch, Deutsch und Französisch zur Verfügung. Sollten Sie die Betriebsanleitungen für Ex-Produkte in Ihrer Landessprache benötigen, setzen Sie sich bitte mit Ihrem örtlichen Yokogawa-Vertreter in Verbindung.

S

Alla instruktionsböcker för ATEX Ex (explosionssäkra) produkter är tillgängliga på engelska, tyska och franska. Om Ni behöver instruktioner för dessa explosionssäkra produkter på annat språk, skall Ni kontakta närmaste Yokogawakontor eller representant.

GR

Όλα τα εγχειρίδια λειτουργίας των προϊόντων με ATEX Ex διατίθενται στα Αγγλικά, Γερμανικά και Γαλλικά. Σε περίπτωση που χρειάζεστε οδηγίες σχετικά με Ex στην τοπική γλώσσα παρακαλούμε επικοινωνήστε με το πλησιέστερο γραφείο της Yokogawa ή αντιπρόσωπο της.

SK

Všetky návody na obsluhu pre prístroje s ATEX Ex sú k dispozícii v jazyku anglickom, nemeckom a francúzskom. V prípade potreby návodu pre Ex-prístroje vo Vašom národnom jazyku, skontaktujte prosím miestnu kanceláriu firmy Yokogawa.

CZ

Všechny uživatelské příručky pro výrobky, na něž se vztahuje nevýbušné schválení ATEX Ex, jsou dostupné v angličtině, němčině a francouzštině. Požadujete-li pokyny týkající se výrobků s nevýbušným schválením ve vašem lokálním jazyku, kontaktujte prosím vaši nejbližší reprezentační kancelář Yokogawa.

LT

Visos gaminiø ATEX Ex kategorijos Eksploatavimo instrukcijos teikiami anglø, vokieèiø ir prancûzø kalbomis. Norëdami gauti prietaisø Ex dokumentacijà kitomis kalbomis susisiekite su artimiausiu bendrovës "Yokogawa" biuru arba atstovu.

LV

Visas ATEX Ex kategorijas izstrâdâjumu Lietoðanas instrukcijas tiek piegâdâtas angïu, vâcu un franèu valodâs. Ja vçlaties saòemt Ex ierîèu dokumentâciju citâ valodâ, Jums ir jâsazinâs ar firmas Jokogava (Yokogawa) tuvâko ofisu vai pârstâvi.

EST

Kõik ATEX Ex toodete kasutamisjuhendid on esitatud inglise, saksa ja prantsuse keeles. Ex seadmete muukeelse dokumentatsiooni saamiseks pöörduge lähima lokagava (Yokogawa) kontori või esindaja poole.

PL

Wszystkie instrukcje obsługi dla urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex, zgodnych z wymaganiami ATEX, dostępne są w języku angielskim, niemieckim i francuskim. Jeżeli wymagana jest instrukcja obsługi w Państwa lokalnym ję zyku, prosimy o kontakt z najbliższym biurem Yokogawy.

SLO

Vsi predpisi in navodila za ATEX Ex sorodni pridelki so pri roki v anglišèini, nemšèini ter francošèini. Èe so Ex sorodna navodila potrebna v vašem tukejnjem jeziku, kontaktirajte vaš najbliši Yokogawa office ili predstaunika.

H

Az ATEX Ex mûszerek gépkönyveit angol, német és francia nyelven adjuk ki. Amennyiben helyi nyelven kérik az Ex eszközök leírásait, kérjük keressék fel a legközelebbi Yokogawa irodát, vagy képviseletet.

BG

Всички упътвания за продукти от серията ATEX Ex се предлагат на английски, немски и френски език. Ако се нуждаете от упътвания за продукти от серията Ex на родния ви език, се свържете с най-близкия офис или представителство на фирма Yokogawa.

RO

Toate manualele de instructiuni pentru produsele ATEX Ex sunt in limba engleza, germana si franceza. In cazul in care doriti instructiunile in limba locala, trebuie sa contactati cel mai apropiat birou sau reprezentant Yokogawa.

M

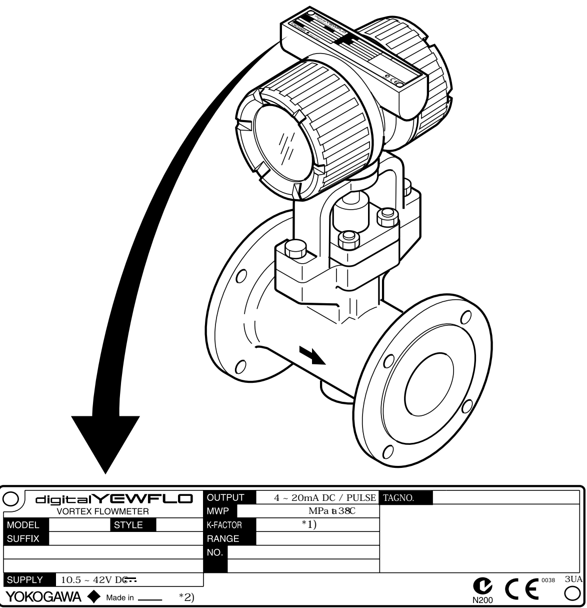
Il-manwali kollha ta' l-istruzzjonijiet għal prodotti marbuta maʼ ATEX Ex huma disponibbli bl-Ingliż, bil-Ġermaniż u bil-Franċiż. Jekk tkun teħtieġ struzzjonijiet marbuta ma' Ex fil-lingwa lokali tiegħek, għandek tikkuntattja lill-eqreb rappreżentan jew uffiċċju ta' Yokogawa.

1 VORSICHTSMASSNAHMEN BEI DER HANDHABUNG

Die Wirbel-Durchflussmesser DY und DYA werden vor dem Versand im Werk gründlich getestet. Bitte führen Sie nach dem Erhalt der Instrumente eine Sichtprüfung durch, um eventuell aufgetretene Transportschäden festzustellen.
In diesem Abschnitt werden wichtige Maßnahmen für die Handhabung der Instrumente beschrieben. Bitte lesen Sie sie sorgfältig bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.
Wenn Sie irgendwelche Probleme oder Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.

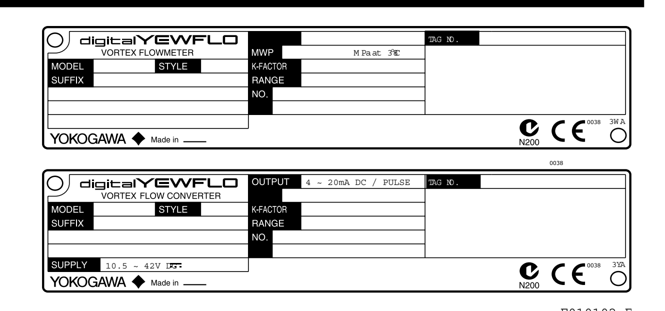
1.1 Modelle und Spezifikationen

Die Modellbezeichnung und wichtige Gerätedaten sind auf dem Typenschild am Gehäuse des Geräts aufgedruckt. Bitte überprüfen Sie, ob die Bezeichnung und die Daten mit den Angaben in Ihrer Bestellung übereinstimmen. Ziehen Sie dazu auch Abschnitt 9.2 bis 9.5 zu Rate. Geben Sie bei jedem Schriftwechsel mit uns bezüglich des Instruments bitte Modellbezeichnung (MODEL), Seriennummer (NO) und Kalibrierbereich (RANGE) vom Typenschild an.



*1): K Faktor bei 15˚C
*2): Herstellerland

F010101.E



F010102.E

Abb. 1.1(a) Beispiel für ein Typenschild der kompakten Ausführung
Abb. 1.1(b) Beispiel für die Typenschilder der getrennten Ausführung

1.2 Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Transport und Lagerung

Wenn das Instrument nach Lieferung für längere Zeit gelagert wird, sind folgende Punkte zu beachten:

(1) Das Instrument sollte am Lagerort in seiner Originalverpackung gelagert werden.

(2) Wählen Sie einen Lagerort, der die folgenden Bedingungen erfüllt:

- Ein Ort, an dem es nicht Regen oder Wasser ausgesetzt ist.
- Ein Ort mit minimalen Vibrationen und Stößen.
- Temperatur und Feuchtigkeit sollten wie folgt sein:
  Temperatur:-40 bis +80°C
  Feuchte: 5 bis 100% RH (keine Kondensation)
  Die bevorzugte Temperatur und Feuchte sind +25°C und etwa 65% RH.

(3) Wenn der digitalYEWFLO Wirbelmesser zum Installationsort transportiert wird, und ohne Installation gelagert wird, werden seine Eigenschaften durch Eindringen von Regenwasser beeinträchtigt. Installieren Sie den digitalYEWFLO Wirbelmesser sobald wie möglich nach dem Transport zum Installatiionsort.

(4) Der Wirbelmesser ist ein schweres Instrument. Achten Sie darauf, dass keine beschädigung durch das Personal durch Fallenlassen oder durch Anwendung von überhöhter Gewalt auf das Gerät. Wenn das Gerät transportiert wird, immer einen Wagen benutzen und 2 Personen zum Tragen.

Leerseite

2 INSTALLATION

⚠ WARNUNG

Die Installation dieses Instruments darf nur durch einen Ingenieur oder speziell geschultes Personal erfolgen. Das Bedienpersonal darf keine der in diesem Kapitel beschriebenen Tätigkeiten ausführen.

2.1 Bei der Wahl des Installationsortes zu beachtende Punkte

1. Umgebungstemperatur
Bitte vermeiden Sie Installationsorte, die starke Temperaturschwankungen aufweisen. Ist der Installationsbereich einer Wärmestrahlung von der Prozessanlage ausgesetzt, sorgen Sie bitte für einen entsprechenden Wärmeschutz oder für ausreichende Belüftung.

2. Atmosphärische Bedingungen
Bitte installieren Sie den Wirbel-Durchflussmesser nicht in einer korrosiven Atmosphäre. Ist dies nicht zu vermeiden, muss eine ausreichende Belüftung sichergestellt werden.

3. Mechanische Erschütterungen und Schwingungen
Der Wirbel-Durchflussmesser ist zwar eine sehr stabile Konstruktion, aber achten Sie bei der Wahl des Installationsortes trotzdem darauf, dass er möglichst geringen mechanischen Schwingungen oder Erschütterungen ausgesetzt ist. Beim Einbau in eine schwingungsbelastete Rohrleitung wird empfohlen, diese – wie in Abbildung 2.1 gezeigt – zu unterstützen.

4. Weitere Überlegungen
Achten Sie darauf,dass um den digitalYEWFLO genügend freier Raum für Wartungs-und Inspektionszwecke vorhanden ist.
Achten Sie darauf,dass der Installationsort eine einfache Verdrahtung und Verrohrung zulässt.

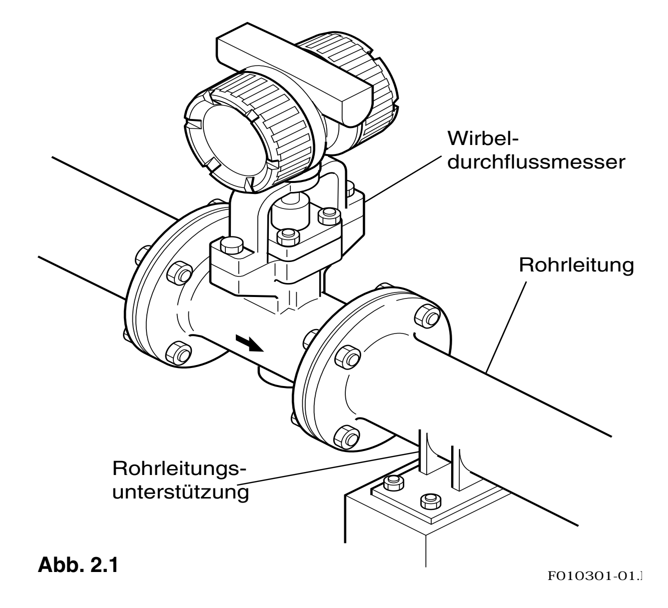


Abb. 2.1

5. Vorsichtsmaßnahmen bezüglich Verrohrung
a) Stellen Sie sicher, dass die Schrauben für den Prozessanschluss fest angezogen sind.
b) Bitte achten Sie darauf, dass die Rohrleitung für den Prozessanschluss leckfrei ist.
c) Bitte achten Sie darauf, dass die angelegten Drücke nicht über den spezifizierten maximalen Arbeitsdruck hinausgehen.
d) Bitte versuchen Sie nicht, die Flanschverschraubung zu lösen oder nachzuziehen, wenn das Gerät unter Druck steht.
e) Bitte gehen Sie mit dem Wirbel-Durchflussmesser besonders vorsichtig um, wenn damit gefährliche Flüssigkeiten gemessen werden, damit Ihnen keine Flüssigkeit in das Gesicht oder die Augen spritzt. Beim Messen gefährlicher Gase achten Sie bitte darauf, diese nicht einzuatmen.

2.2 Rohrleitung

Siehe Tabelle 2.1 bezüglich Ventilposition und gerader Rohrlänge etc.

Abstützung der Rohrleitungen
Für normale Rohrleitungsbedingungen beträgt die Vibrationsgrenze 1G. Bei Vibrationen über 1G sind die Rohre abzustützen.

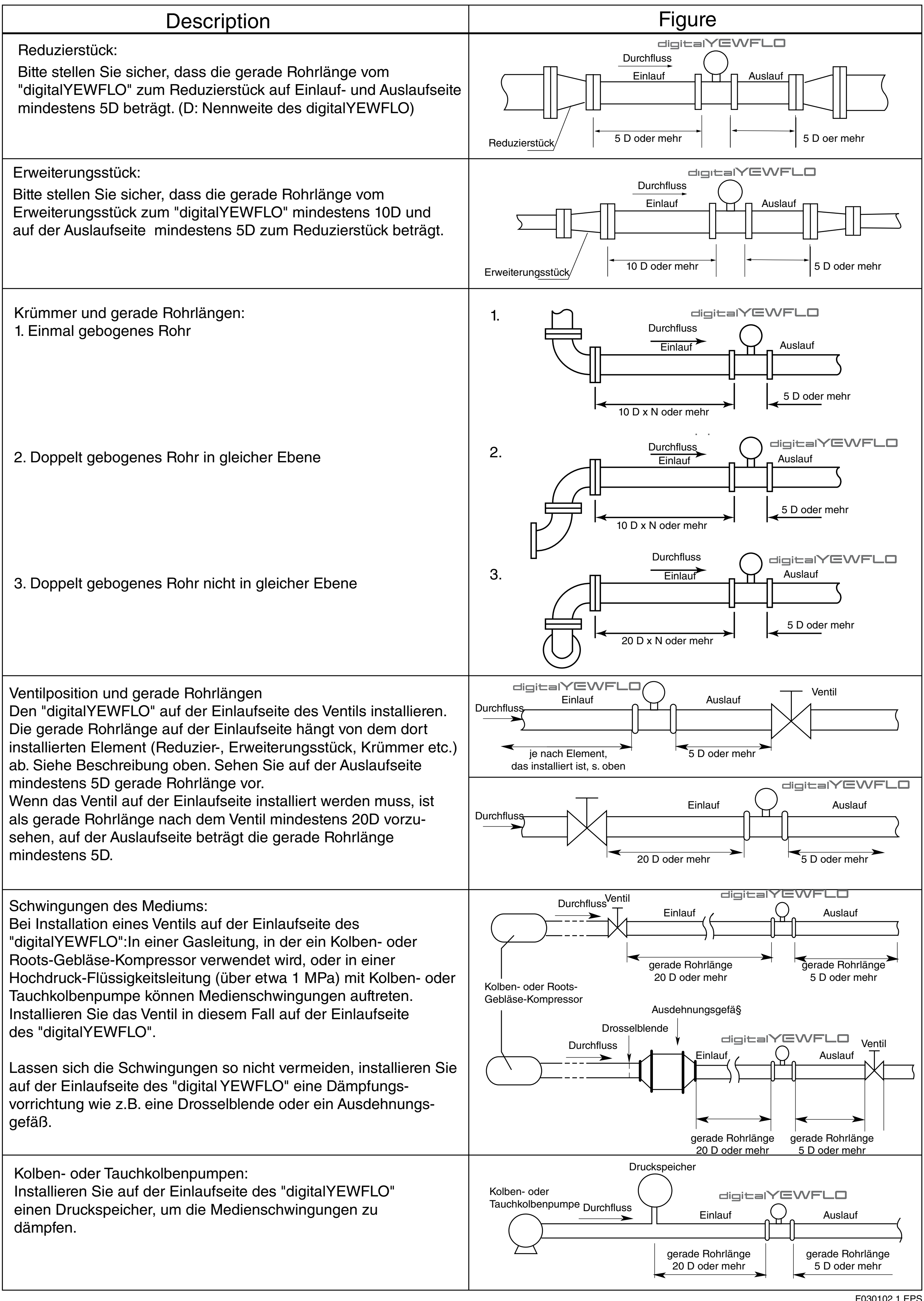
Installationsrichtung
Ist das Rohr immer mit Flüssigkeit gefüllt, ist eine vertikale oder geneigte Installation zulässig.

Angrenzende Rohre
Der Innendurchmesser der Prozess-Rohrleitung sollte größer als die Nennweite des digital-YEWFLO sein. Bitte die folgenden angrenzenden Rohrweiten benutzen:

Sch 40 oder darunter:
Typcode DY015 bis DY050
DY025-/R1 bis DY080-/R1
Sch 80 oder darunter:
Typcode DY080 bis DY200
DY100-/R1 bis DY200-/R1

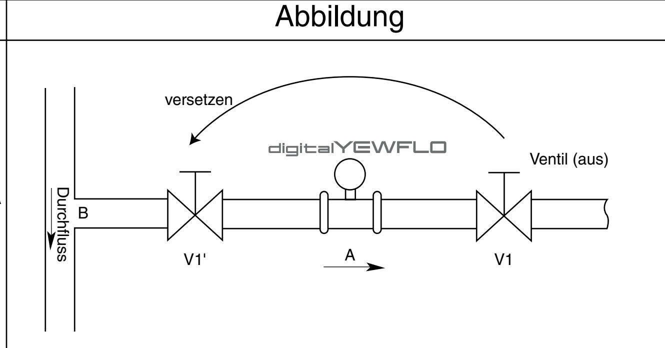
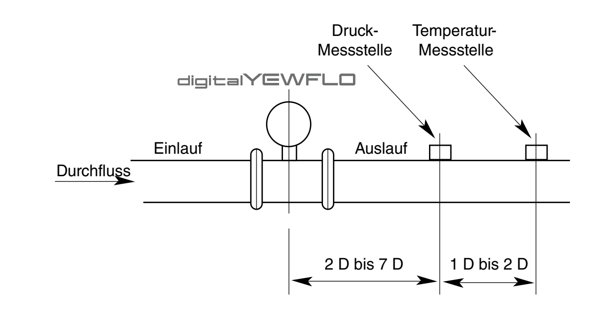
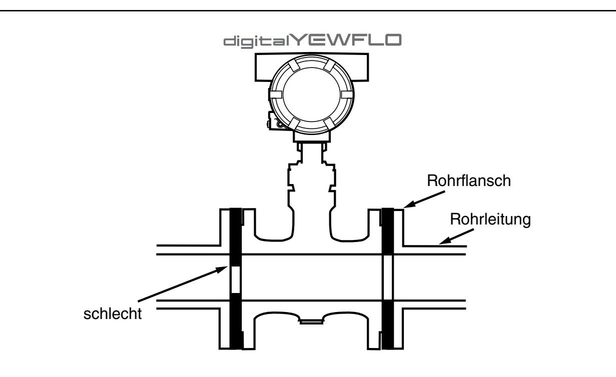
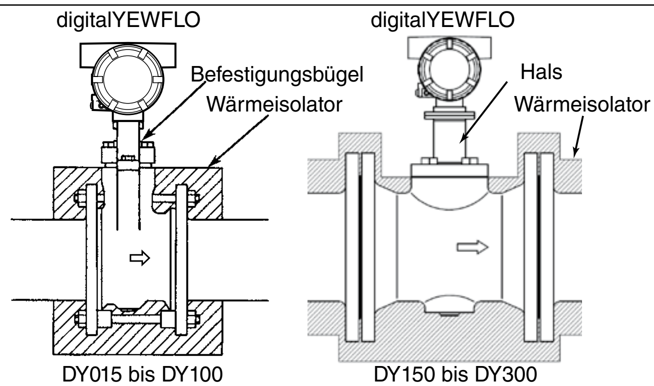
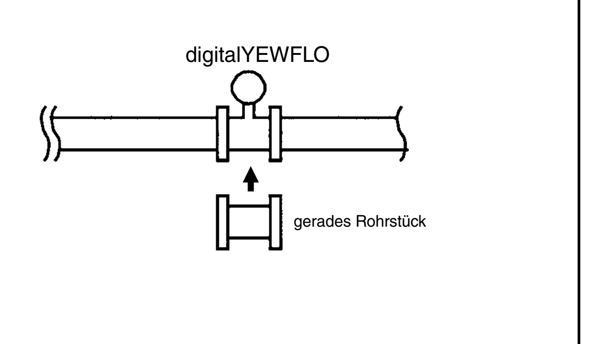
Gerade Rohrlänge
*D: Rohrdurchmesser in mm
*Der K-Faktor kann mit bis zu 0,5% beeinflusst werden, wenn die geraden Rohrlängen auf der Einlaufseite geringer bemessen werden als in Tabelle 2.1 angegeben.

Tabelle 2.1



Description	Figure
Reduzierstück: Bitte stellen Sie sicher, dass die gerade Rohrlänge vom "digitalYEWFLO" zum Reduzierstück auf Einlauf- und Auslaufseite mindestens 5D beträgt. (D: Nennweite des digitalYEWFLO)	digitalYEWFLO Durchfluss Einlauf Auslauf Reduzierstück 5 D oder mehr 5 D oer mehr
Erweiterungsstück: Bitte stellen Sie sicher, dass die gerade Rohrlänge vom Erweiterungsstück zum "digitalYEWFLO" mindestens 10D und auf der Auslaufseite mindestens 5D zum Reduzierstück beträgt.	digitalYEWFLO Durchfluss Einlauf Auslauf Erweiterungsstück 10 D oder mehr 5 D oder mehr
Krümmer und gerade Rohrlängen: 1. Einmal gebogenes Rohr 2. Doppelt gebogenes Rohr in gleicher Ebene 3. Doppelt gebogenes Rohr nicht in gleicher Ebene	1. digitalYEWFLO Durchfluss Einlauf Auslauf 10 D x N oder mehr 5 D oder mehr 2. digitalYEWFLO Durchfluss Einlauf Auslauf 10 D x N oder mehr 5 D oder mehr 3. digitalYEWFLO Durchfluss Einlauf Auslauf 20 D x N oder mehr 5 D oder mehr
Ventilposition und gerade Rohrlängen Den "digitalYEWFLO" auf der Einlaufseite des Ventils installieren. Die gerade Rohrlänge auf der Einlaufseite hängt von dem dort installierten Element (Reduzier-, Erweiterungsstück, Krümmer etc.) ab. Siehe Beschreibung oben. Sehen Sie auf der Auslaufseite mindestens 5D gerade Rohrlänge vor. Wenn das Ventil auf der Einlaufseite installiert werden muss, ist als gerade Rohrlänge nach dem Ventil mindestens 20D vorzu-sehen, auf der Auslaufseite beträgt die gerade Rohrlänge mindestens 5D.	digitalYEWFLO Durchfluss Einlauf Auslauf Ventil je nach Element, das installiert ist, s. oben 5 D oder mehr digitalYEWFLO Durchfluss Einlauf Auslauf 20 D oder mehr 5 D oder mehr
Schwingungen des Mediums: Bei Installation eines Ventils auf der Einlaufseite des "digitalYEWFLO":In einer Gasleitung, in der ein Kolben- oder Roots-Gebläse-Kompressor verwendet wird, oder in einer Hochdruck-Flüssigkeitsleitung (über etwa 1 MPa) mit Kolben- oder Tauchkolbenpumpe können Medienschwingungen auftreten. Installieren Sie das Ventil in diesem Fall auf der Einlaufseite des "digitalYEWFLO". Lassen sich die Schwingungen so nicht vermeiden, installieren Sie auf der Einlaufseite des "digital YEWFLO" eine Dämpfungs-vorrichtung wie z.B. eine Drosselblende oder ein Ausdehnungs-gefäß.	Durchfluss Ventil digitalYEWFLO Einlauf Auslauf gerade Rohrlänge 20 D oder mehr gerade Rohrlänge 5 D oder mehr Kolben- oder Roots-Gebläse-Kompressor Ausdehnungsgefä§ Drosselblende Durchfluss digitalYEWFLO Ventil Einlauf Auslauf gerade Rohrlänge 20 D oder mehr gerade Rohrlänge 5 D oder mehr
Kolben- oder Tauchkolbenpumpen: Installieren Sie auf der Einlaufseite des "digitalYEWFLO" einen Druckspeicher, um die Medienschwingungen zu dämpfen.	Druckspeicher Kolben- oder Tauchkolbenpumpe Durchfluss digitalYEWFLO Einlauf Auslauf gerade Rohrlänge 20 D oder mehr gerade Rohrlänge 5 D oder mehr

F030102.1.EPS

<table>
<tr><th>Beschreibung</th><th>Abbildung</th></tr>
<tr><td>Ventilpositon bei T-Stücken:
Wenn durch ein T-Stück Durchflussschwankungen verursacht werden, bringen Sie das Ventil auf der Einlaufseite des Durchflussmessers an.
Beispiel: Wie in der rechten Abbildung gezeigt, wenn der Durchfluss Richtung B fließt, wird das medium auch im Gerät A auftreten, aber die Durchflussanzeige wird Null sein. Aber abhängig von Druckschwankungen kann der Nullpunkt schwanken.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Druck- und Temperaturmessstellen:
Für Druckmessungen (sofern erforderlich) ist die Druck-Messstelle auf der Auslaufseite in einem Abstand vom Durchflussmesser von 2 D bis 7 D anzubringen.
Ist eine Temperaturmessung erforderlich, ist die Temperatur-Messstelle auf der Auslaufseite in einem Abstand von 1 D bis 2 D hinter der Druckmessstelle anzubringen.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Montage der Dichtungen:
Bitte die Montage von Dichtungen, die in die Rohrleitung hineinragen, vermeiden. Es können Fehlmessungen verursacht werden.
Verwenden Sie Dichtungen mit Löchern, auch wenn der "digitalYEWFLO" eine Zwischenflanschausführung ist.
Werden Spiraldichtungen (ohne Bohrlöcher) verwendet, stimmen Sie die Grösse mit dem Dichtungshersteller ab, denn bei bestimmten Flanschdaten sollten keine Standardgrössen verwendet werden.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Wärmeisolation:
Wird die kompakte Durchflussmesser-Ausführung verwendet und die Rohrleitung ist wärmeisoliert, da sie Medien mit hoher Temperatur führt, wickeln Sie bitte keine Isolations-materialien um den Befestigungsbügel des Messumformers (DY015 bis DY100) oder um den Hals des Sensors (DY150 bis DY200).
Siehe Kapitel “2.5” und installieren Sie richtig.</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Durchspülen der Rohrleitung:
Vor der Aufnahme des Betriebs sind bei neu installierten/reparierten Rohrleitungen Zunder, Ablagerungen oder Schlamm aus dem Rohr auszuspülen. Beim Ausspülen sollte der Fluss mittels eines Bypass um den Durchflussmesser herumgeleitet werden, um Beschädigungen zu vermeiden.
Ist keine Bypassleitung vorhanden, bauen Sie statt des Durchflussmessers ein kurzes Rohrstück ein.
Wenn die Flüssigkeit auskristallisiert und sich ablagert, entfernen Sie die Ablagerungen aus dem Messrohr und vom Wirbelkörper.</td><td>
</td></tr>
</table>

F020102-2.EPS

2.3 Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation



WARNUNG

Achten Sie bei hohen Prozesstemperaturen darauf, sich nicht zu verbrennen, denn das Gehäuse des Durchflussmessers heizt sich ebenfalls auf die Prozesstemperatur auf.

1. Bei der Messung von Gas oder Dampf

- Rohrleitungsverlegung zur Vermeidung von stehender Flüssigkeit.
  Montieren Sie den digitalYEWFLO in einem senkrechten Rohrstück, damit sich keine Flüssigkeitsnester bilden können. Ist eine waagrechte Installation unumgänglich, heben Sie den Rohrleitungsteil, der den digitalYEWFLO enthält, an.

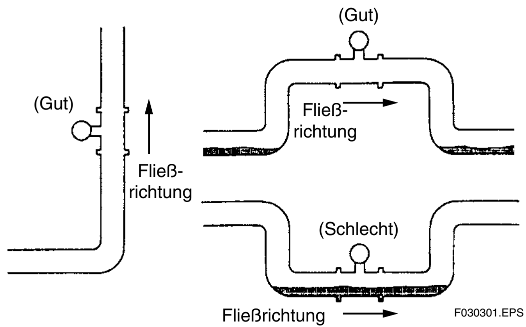


Abb. 2.2

2. Bei der Messung von Flüssigkeiten

Für genaue Messungen muss das Messrohr des digitalYEWFLO immer komplett gefüllt sein.

- Rohrleitungsverlegung für einen ordnungsgemäßen Betrieb
  Richten Sie die Rohrleitung so ein, dass der Durchfluss entgegen der Schwerkraft gerichtet ist. Ist eine Montage, bei der der Durchfluss in Richtung der Schwerkraft verläuft, nicht vermeidbar, bringen Sie auf der Auslaufseite ein steigendes Rohrstück bis über die Installationshöhe des digitalYEWFLO an, dass das Rohrstück immer komplett gefüllt ist.

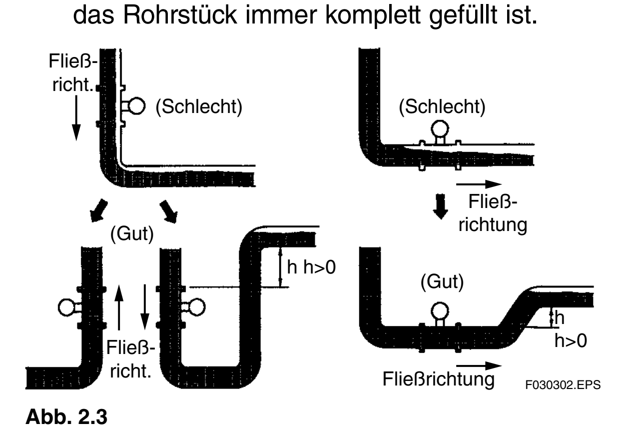
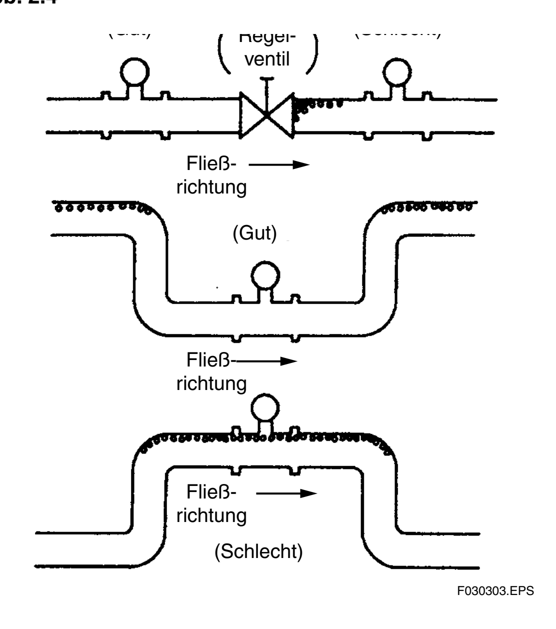


Abb. 2.3

- Rohrleitungsverlegung zur Vermeidung von Gasblasen
  Enthält ein flüssiges Medium auch Gasblasen, kann es zu Problemen bei der Signalerzeugung kommen. Vermeiden Sie daher Gasblasen in einem flüssigen Medium. Die Verrohrung sollte auch so ausgeführt werden, dass die Entstehung von Blasen vermieden wird.
  Installieren Sie Regelventile auf der Ablaufseite des Durchflussmessers, da der Druckverlust über das Ventil zur Blasenbildung führt.

Abb. 2.4



3. Mehrphasen-Medien

Der digitalYEWFLO misst Gase, Flüssigkeiten und Dampf, wenn keine Zustandsänderung auftritt. Eine genaue Messung von gemischten Medien (z.B. Gas und Flüssigkeit) ist jedoch nicht möglich.

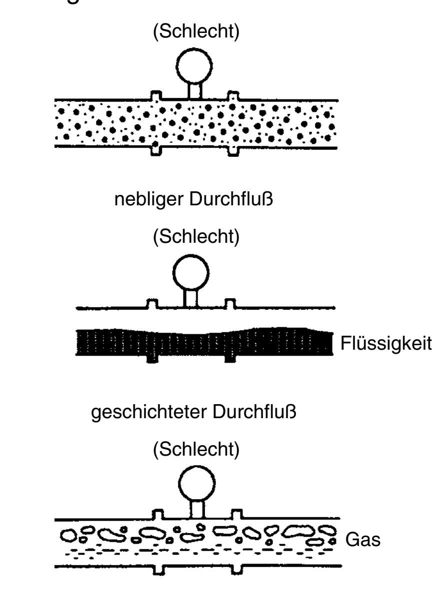


Abb. 2.5

4 Rohrdurchmesser und digitalYEWFLO

Der Innendurchmesser der Prozessrohrleitung sollte immer ein wenig größer sein als der des Wirbeldurchflussmessers, für Durchflussmesser der Nennweiten 15 bis 50 mm wird Rohrleitung Sch 40 und darunter empfohlen, für Durchflussmesser der Nennweiten 80 bis 200 mm wird Rohrleitung Sch 80 und darunter empfohlen.

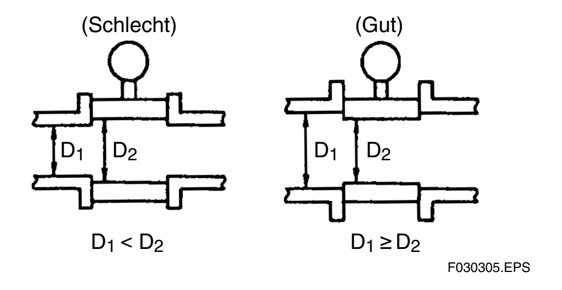


Abb. 2.6

5. Wasserdichte Konstruktion

Der Wirbeldurchflussmesser ist wasserdicht gemäß IP67, NEMA 4X. Er darf jedoch nicht unter Wasser verwendet werden.

2.4 Maßnahmen zur Verlängerung der Lebensdauer

1. Rohrreinigung

- Durchspülen der Rohrleitung (Reinigung)
  Spülen Sie bitte aus neu installierten oder reparierten Rohrleitungen sorgfältig alle Schweißperlen, Schlamm oder Krusten aus, die sich an der Rohrinnenwand abgelagert haben, bevor Sie die Rohrleitung in Betrieb nehmen.
- Medien, die feste Stoffe mitführen
  Bitte messen Sie keine Medien, die feste Stoffe (z.B. Sand oder Kiesel) mitführen. Bitte stellen Sie sicher, dass eventuelle Ablagerungen am Wirbelkörper in regelmäßigen Abständen entfernt werden.
- Chemische Reaktionen
  Bei manchen Medien tritt eine chemische Reaktion auf, wenn sie auf ein Hindernis treffen. Die Flüssigkeit kristallisiert beispielsweise aus oder wird gehärtet, wobei sich Ablagerungen an der Rohrwandung und auf dem Wirbelkörper bilden. Bitte reinigen Sie in solchen Fällen den Wirbelkörper.

2. Umgehungsleitung („Bypass“)

Die Installation einer Umgehungsleitung (wie in der folgenden Abbildung dargestellt) ermöglicht die bequeme Prüfung und Reinigung des digitalYEWFLO (Wirbelkörper, etc.).

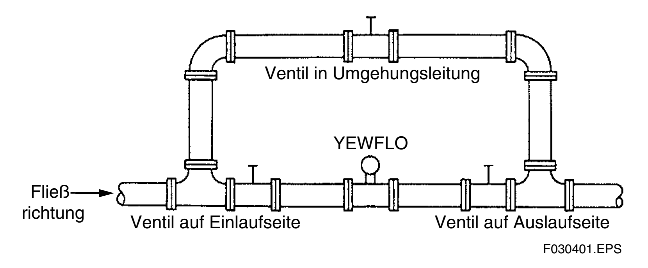


Abb. 2.7

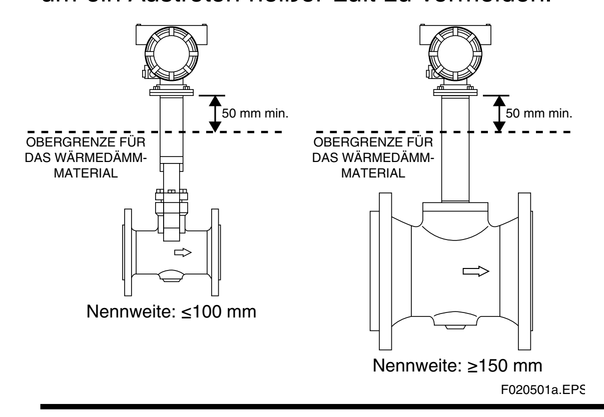
2.5 Isolierung der Hochtemperaturausführung

Wird die Hochtemperaturausführung des digitalYEWFLO verwendet (Optionscode /HT), bringen Sie bitte eine Isolierung aus wärmedämmendem Material an, wie in Abbildung 2.8 dargestellt.

Installation der Hochtemperaturausführung des Wirbel-Durchflussmessers
Die Installation entspricht der Standardausführung. Isolieren Sie das Durchflussmessergehäuse mit wärmedämmendem Material, wie unter „VORSICHT“ beschrieben.


VORSICHT

Halten Sie die Obergrenze für das Dämmmaterial ein, um eine Überhitzung des Anschlussfachs zu vermeiden. Dichten Sie das Dämmmaterial ab, um ein Austreten heißer Luft zu vermeiden.



4. Wartung der Hochtemperaturausführung
Für Hochemperaturanwendungen werden im DY/HT spezielle Werkstoffe verwendet. Wenn Sie den Wirbelkörper oder Dichtungen austauschen wollen, spezifizieren Sie bitte bei der Bestellung den Wirbelkörper bzw. die Dichtungen für die Hochtemperaturausführung.

2.6 Installation des Wirbel-Durchflussmessers


WARNUNG

Der Wirbel-Durchflussmesser kann ein sehr schweres Instrument sein. Handhaben Sie ihn mit äußerster Sorgfalt, um Personenschäden zu vermeiden.

Bitte Überpüfen Sie vor der Installation des Instruments, ob die Flussrichtung mit der Pfeilmarkierung auf dem Durchflussmessergehäuse übereinstimmt. Soll die Ausrichtung des Anschlussfachs geändert werden, sehen Sie bitte im Kapitel 7.1 nach.
Die Installation der Flanschausführung und der Zwischenflanschausführung des Wirbel-Durchflussmessers ist in Tabelle 2.3 dargestellt.
Wird der Zwischenflansch-Wirbel-Durchflussmesser installiert, ist es wichtig, Messrohr und angrenzende Rohrleitung genau zu zentrieren. Diese Zentrierung wird unter Verwendung der mitgelieferten Zentrierhülsen ausgeführt.

1. Bei den Nennweiten 15 mm (1/2 Zoll) bis 40 mm (1 1/2 Zoll), 50 mm (2 Zoll) ANSI-, JIS- oder JPI-Klasse 150 und 80 mm (3 Zoll) ANSI- oder JPI-Klasse 150 werden jeweils vier Zentrierhülsen mitgeliefert. Installieren Sie das Instrument wie in Tabelle 2.2 dargestellt.
2. Falls die angrenzenden Flansche acht Bohrungen haben, sind diejenigen zu verwenden, bei denen die Schraubbolzen durch die Bohrungen in der Geräteschulter gehen. Siehe Tabelle. 2.3(a). Schraubbolzen und Muttern aus Edelstahl können separat bestellt werden. Werden sie vom Kunden bereitgestellt, siehe Tabelle 2.2 bezüglich Abmessungen. Die Dichtungen sind vom Kunden bereitzustellen.
3. Dichtungen:
   Bitte verwenden Sie keine Dichtungen, die in den Rohrinnendurchmesser hineinragen. Dadurch können fehlerhafte Messungen verursacht werden.
   Verwenden Sie Dichtungen mit Bohrungen, auch wenn es sich um eine Zwischenflanschausführung handelt. Siehe Abb. 2.10.
   Werden Spiraldichtungen (ohne Bohrungen) verwendet, stimmen Sie die Größe mit dem Dichtungs-Hersteller ab, da bei bestimmten Flanschgrößen keine Standardprodukte eingesetzt werden können.

Nenn-weite mm (Zoll)	Flansch-Nenndaten	Haupt-Ø d des externen Gewindes der Schrauben (mm)	Länge l (mm)
15 mm (1/2B)	JIS 10K, 20K / DIN 10, 16,25,40 JIS 40K ANSI 150, 300, 600	12 16 12,7	160 160 155
25 mm (1B)	JIS 10K, 20K, 40K ANSI 150 ANSI 300, 600 DIN 10, 16, 25, 40	16 12,7 15,9 12	160 155 160 160
40 mm (1-1/2B)	JIS 10K, 20K / DIN 10, 16, 25, 40 JIS 40K ANSI 150 ANSI 300, 600	16 20 12,7 19,1	160 170 155 170
50 mm (2B)	JIS 10K, 20K, 40K/ DIN 10, 16, 25, 40 ANSI 150, 300, 600	16 15,9	} 200
80 mm (3B)	JIS 10K / DIN 10, 16, 25, 40 JIS 20K, 40K ANSI 150 ANSI 300, 600	16 20 15,9 19,1	220 } 240
100 mm (4B)	JIS 10K / DIN 10, 16 JIS 20K / DIN 25, 40 JIS 40K ANSI 150 ANSI 300 ANSI 600	16 20 22 15,9 19,1 22,2	220 240 270 240 240 270

T020601.EPS

Tabelle. 2.2

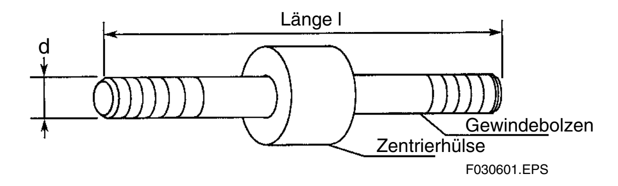


Abb. 2.9

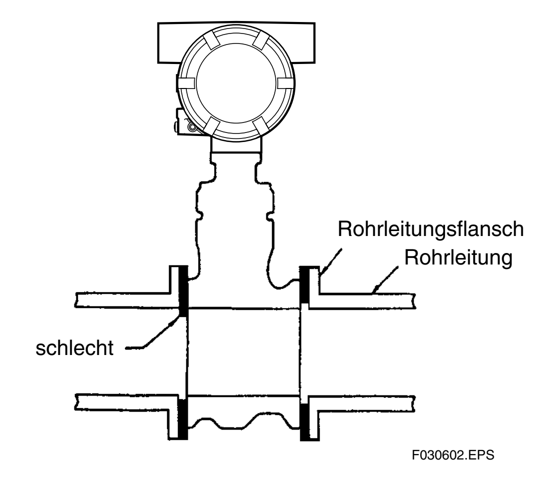


Abb. 2.10

Tabelle. 2.3(a) Installation des Wirbel-Durchflussmessers, Zwischenflanschausführung

Zwischenflanschausführung	Beschreibung

Die Installation des Wirbel-Durchflussmessers mit Zentrierhülsen wie im Bild gezeigt betrifft die folgenden Rohrnennweiten und Anschlussflanschgrößen

Nennweite mm (Zoll)	Flanschgröße
15 bis 40 (1/2 bis 1-1/2)	Alle Größen
50 (2)	DIN PN 10/40, ANSI Kl. 150
80 (3)	ANSI Klasse

 WARNUNG

Der Innendurchmesser der Dichtung muss größer sein als der Rohrinnendurchmesser, damit die Strömung im Rohr nicht durch hineinragende Teile der Dichtung gestört wird.

 WARNUNG

Wird der Durchflussmesser im Freien senkrecht installiert, ändern Sie die Ausrichtung der elektrischen Anschlussöffnung so, dass diese nach unten weist. Zeigt die elektrische Anschlussöffnung nach oben, könnte Regen-wasser eindringen.

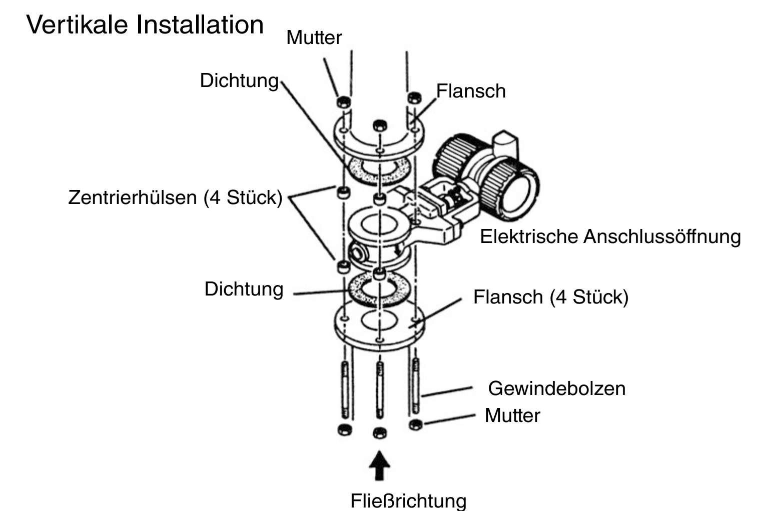
⚠ WARNUNG

Wird der Durchflussmesser senkrecht installiert, müssen 2 Zentrierhülsen im oberen Teil nach der Installation bewegt werden. Das beeinflusst nicht die Leistung, bitte verwenden Sie den Durchflussmesser unter diesen Bedingungen.

Horizontale Installation

Elektrische Anschlussöffnung
Fließ-richtung
Flansch
Mutter
Flansch
Gewindebolzen (4 Stck.)
Dichtung
Zentrierhülsen (4 Stück)
Dichtung
Mutter

Vertikale Installation



(1) Schieben Sie eine Zentrierhülsen auf die beiden unteren Gewindebolzen.

(2) Setzen Sie den Durchflussmesser auf die unteren Zentrierhülsen.

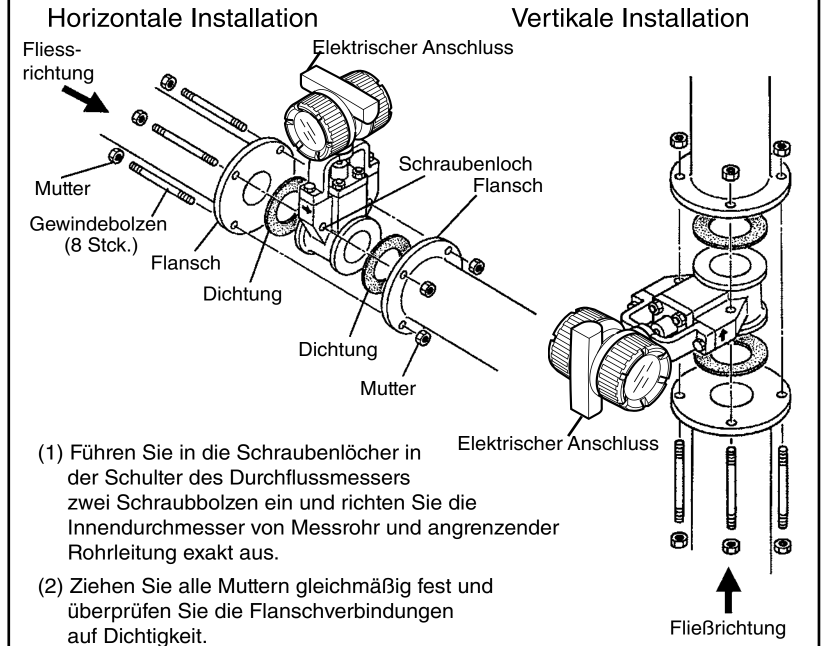
(3) Ziehen Sie die Muttern (auch der oberen Gewindebolzen) gleichmäßig fest.

(4) Prüfen Sie die Flanschverbindungen auf Dichtigkeit.

Bei den folgenden Rohrabmessungen sind keine Zentrierhülsen erforderlich wie im Bild gezeigt.

Nennweite mm (Zoll)	Flanschgröße
50(2)	JIS 20K, 40K ANSI Klasse 300,600 JPI Klasse 300,600
80(3)	JIS 10K, 20K, 40K ANSI Klasse 300, 600 JPI Klasse 300,600
100(4)	JIS 10K, 20, 40K ANSI Klasse 150, 300, 600 JPI Klasse 150,300,600

Horizontale Installation / Vertikale Installation

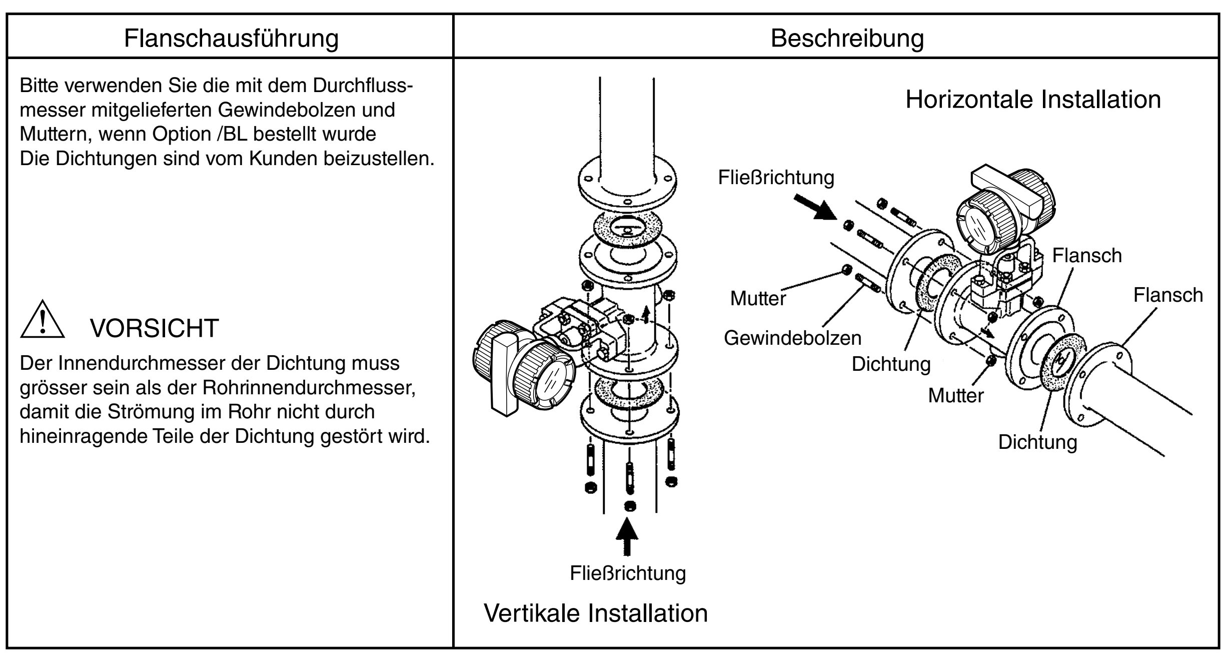


(1) Führen Sie in die Schraubenlöcher in der Schulter des Durchflussmessers zwei Schraubbolzen ein und richten Sie die Innendurchmesser von Messrohr und angrenzender Rohrleitung exakt aus.

(2) Ziehen Sie alle Muttern gleichmäßig fest und überprüfen Sie die Flanschverbindungen auf Dichtigkeit.

T030602.EPS

Tabelle 2.3(b) Installation des Wirbel-Durchflussmessers, Flanschausführung

Flanschausführung	Beschreibung
Bitte verwenden Sie die mit dem Durchflussmesser mitgelieferten Gewindebolzen und Muttern, wenn Option /BL bestellt wurde Die Dichtungen sind vom Kunden beizustellen. ⚠ VORSICHT Der Innendurchmesser der Dichtung muss grösser sein als der Rohrinnendurchmesser, damit die Strömung im Rohr nicht durch hineinragende Teile der Dichtung gestört wird.	

T030603.EPS

Tabelle 2.3(c) Installation des Wirbel-Durchflussmessers, Messumformer der getrennten Ausführung

Messumformer (getrennte Ausf.)	Beschreibung
⚠ VORSICHT Zwischen Messwertaufnehmer und Messumformer ist das Signalkabel (DYC) zu verwenden. Die maximale Länge des Signalkabels beträgt.	Der Messumformer wird an ein Standrohr oder ein horizontales Rohr mit 2 Zoll Nennweite (60,5 mm Außendurchmesser) montiert. Montieren Sie den Messumformer möglichst nicht an eine senkrechte Rohrleitung. Verdrahtung und Wartung werden dadurch erschwert. Die jeweilige Montage ist nachfolgend abgebildet. Standrohr-Montage Montage an horizontalem Rohr Mutter Halterung 2-Zoll-Rohr Gewinde-bolzen in U-Form

T030604.EPS

3 VERDRAHTUNG



WARNUNG

Die Verdrahtung des Wirbel-Durchflussmessers darf nur durch einen Ingenieur oder speziell geschultes Personal erfolgen. Das Bedienpersonal darf keine Verdrahtungsarbeiten ausführen.



VORSICHT

Wenn die Verdrahtungsarbeiten abgeschlossen sind, prüfen Sie erst alle Verbindungen, bevor Sie das Gerät einschalten. Falsche Verbindungen können Fehlfunktionen und Schäden am Gerät verursachen.

3.1 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

Bitte beachten Sie bei der Verdrahtung unbedingt folgende Punkte:



VORSICHT

- In Fällen, in denen die Umgebungstemperatur +50 °C (+122 °F) übersteigt, sind hitzebeständige Kabel mit einer zulässigen Temperatur von mindestens +70 °C (+158 °F) zu verwenden.
- Nehmen Sie im Außenbereich bei feuchter Witterung keine Anschlussarbeiten vor, um Schäden durch Kondensation zu vermeiden und die Isolierung zu schützen.
- Fügen Sie zwischen Messaufnehmer und Messumformer keine Kabelstücke zusammen, wenn das Kabel zu kurz ist. Ersetzen Sie das kurze Kabel durch eines mit der geeigneten Länge.
- Alle Kabel sind mit runden Krimp-Kabelösen zu versehen und sicher zu verdrahten.
- Stellen Sie sicher, dass die Spannungsversorgung ausgeschaltet ist, bevor Sie die Geräteabdeckung öffnen.
- Schrauben Sie die Geräteabdeckung fest zu, bevor Sie die Spannungsversorgung wieder einschalten.
- Explosionsgeschützte Ausführungen sind gemäß den entsprechenden Anforderungen (und in bestimmten Ländern in Übereinstimmung mit lokalen Vorschriften) zu verdrahten, um den korrekten Explosionsschutz zu gewährleisten.
- Der Deckel der Anschlussbox wird durch eine Sperre gesichert. Verwenden Sie den beiliegenden Innensechskantschlüssel, um die Sperre zu lösen, bevor Sie den Deckel der Anschlussbox öffnen.
- Stellen Sie sicher, dass die Sperre nach dem Schließen des Deckels wieder mit dem beiliegenden Innensechskantschlüssel gesichert wird.

3.2 Verdrahtung der Ausgänge

Tabelle 3.1 zeigt die Anschlussverfahren für die verschiedenen Ausgänge.

1. Analogausgang (4 bis 20 mA DC)

Für Ausgangssignal und Spannungversorgung verwendet der Messumformer die gleichen zwei Leitungen. In der Ausgangsschleife ist daher eine DC-Spannungsversorgung erforderlich. Der gesamte Leitungswiderstand einschließlich Lastwiderstand des Instruments und Spannungsverteiler (vom Anwender bereitzustellen) muss innerhalb des zulässigen Lastwiderstandsbereichs liegen. In Tabelle 3.1 sind einige typische Anschlusskonfigurationen dargestellt.

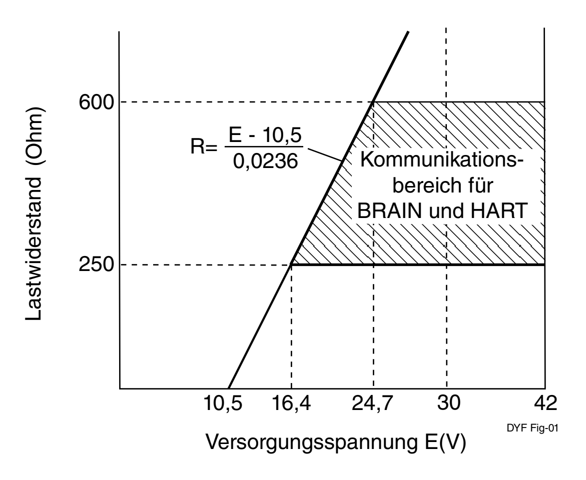


Abb. 3.1 Zusammenhang zwischen Versorgungsspannung und Lastwiderstand (Analogausgang 4 - 20 mA)

2. Impulsausgang, Alarm- und Statusausgang
Bei dieser Version werden drei Leitungen zwischen Messumformer und Spannungsversorgung verwendet. Eine DC-Spannungsversorgung und ein Lastwiderstand sind erforderlich, und der Impulsausgang wird an einen Summierer oder einen elektronischen Zähler angeschlossen. Der L-Pegel des Impulsausgangs beträgt 0 bis 2 V. Über die Ausgangsschleife ist keine Kommunikation möglich. Die Kommunikation über den Anschluss auf der Verstärker-Platine ist immer möglich, unabhängig von der Ausgangsverdrahtung.

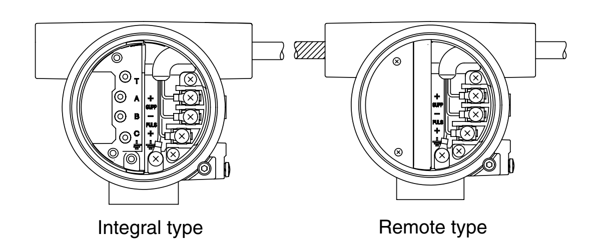
3. Gleichzeitiger Impuls- und Analogausgang
Wird der digitalYEWFLO im Modus des gleichzeitigen Analog- und Impulsausgangs betrieben, ist die Kommunikationsentfernung über die Ausgangsschleife von der verwendeten Verdrahtung abhängig. Tabelle 3.1 zeigt einige Verdrahtungsbeispiele für diesen Ausgangsmodus. Die Kommunikation über den Anschluss auf der Verstärker-Platine ist immer möglich, unabhängig von der Ausgangsverdrahtung.

 **WICHTIG**

Bitte verwenden Sie bei Impulsausgang und gleichzeitigem Analog-/Impulsausgang einen Lastwiderstand gemäß Tabelle 3.1.

3.3 Anschluss

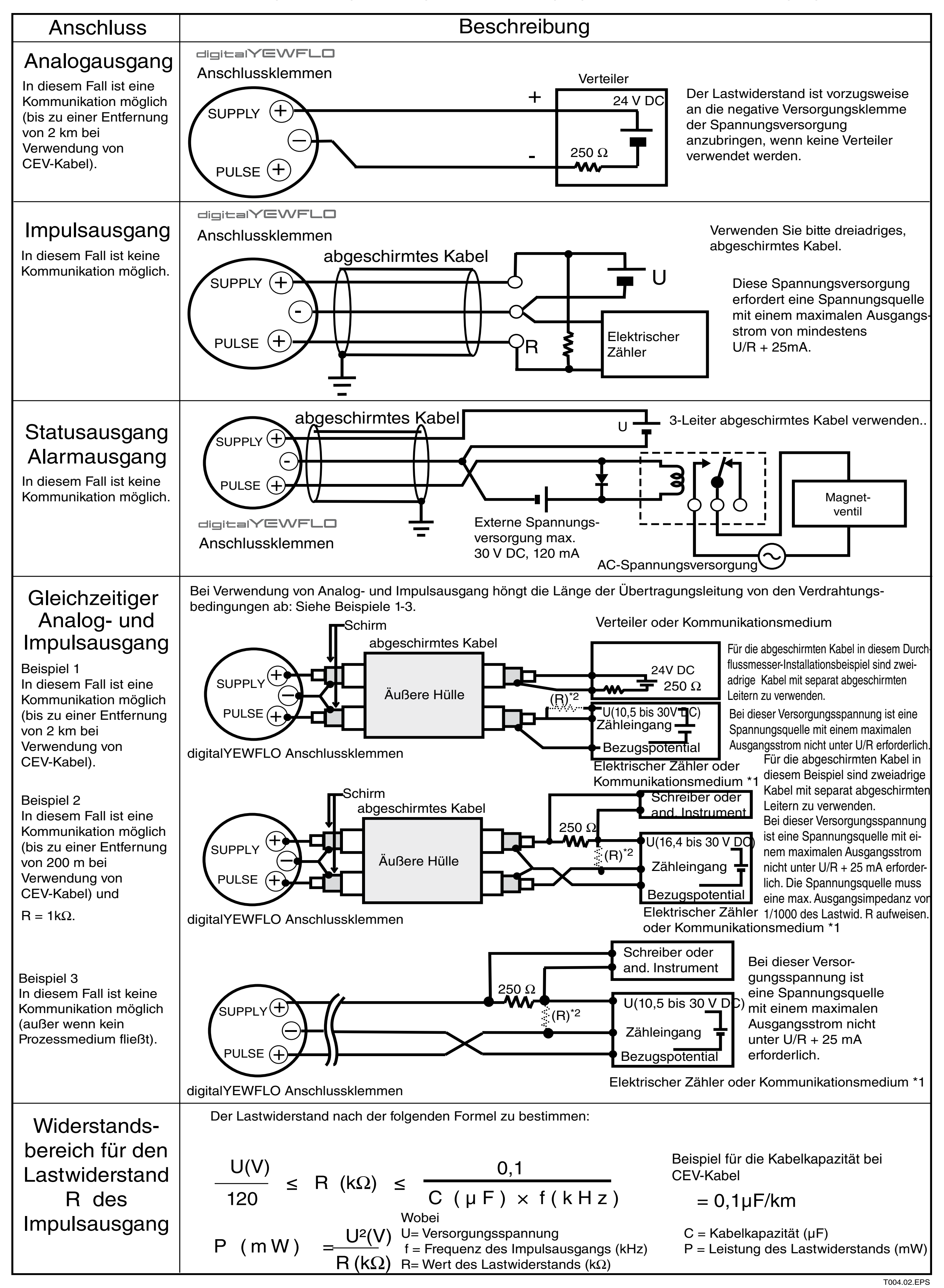
Tabelle 3.1 zeigt Anschlussbeispiele für die Spannungsversorgung und spezifiziert den Lastwiderstand. In Abbildung 3.2 sind die Positionen der Anschlussklemmen dargestellt.



T	Input Terminal from built-in temperature sensor	Supply + -	4 to 20 mA DC Output Power Supply and Output Signal Terminals
A B	Input Terminals from vortex detector	Pulse +	Pulse Output Terminal
C	Common Terminal	⏚	Grounding Terminal

Abb. 3.2

Tabelle 3.1 Anschlussbeispiele für gleichzeitigen Analog- und Impulsausgang und Alarm- und Statusausgang



$$\frac{U(V)}{120} \leq R\ (k\Omega) \leq \frac{0{,}1}{C\ (\mu F) \times f\ (kHz)}$$

$$P\ (mW) = \frac{U^2(V)}{R\ (k\Omega)}$$

*1: Zur Vermeidung von externen Störeinflüssen, sollte ein elektrischer Zähler verwendet werden, der sich der Impulsfrequenz anpasst.
*2: Widerstand ist nicht notwendig, wenn ein elektrischer Zähler verwendet wird, der das Impulssignal direkt verarbeiten kann.

3.4 Anschluss des Signalkabels der getrennten Ausführung

Das Signalkabel für die getrennte Ausführung ist in Abbildung 3.3 und 3.4 dargestellt, die Anschlussklemmen finden Sie in Abbildung 3.5. Die maximale Länge des Kabels beträgt 30 m. Bitte entfernen Sie vor dem Verdrahten den Deckel des Anschlussfachs und die Staubschutzkappe. Der Messumformer der getrennten Ausführung verfügt über zwei Kabeleinlassöffnungen. Bitte verwenden Sie für das Signalkabel die linke und für die Ausgangssignale/Spannungsversorgung die rechte Durchführung (Messumformer von der Seite mit dem Anschlussfach betrachtet).
Wird ein Signalkabel-Bausatz bei YOKOGAWA bestellt, müssen die Kabelenden entsprechend den Instruktionen in 3.6.1 und 3.6.2 vorbereitet werden.



WICHTIG

Achten Sie nach Ausführung aller Anschlüsse des Signalkabels darauf, dass die Abschirmung über den Signalklemmen angebracht wird, wie in Abbildung 3.6 dargestellt.

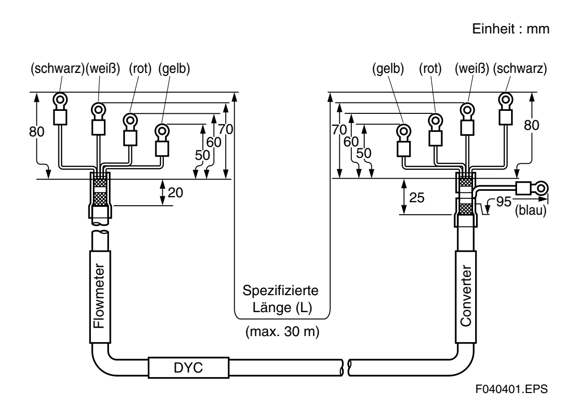


Abb. 3.3 Signalkabel DYC

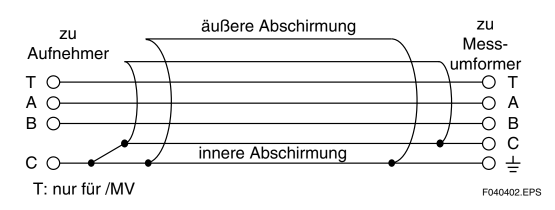
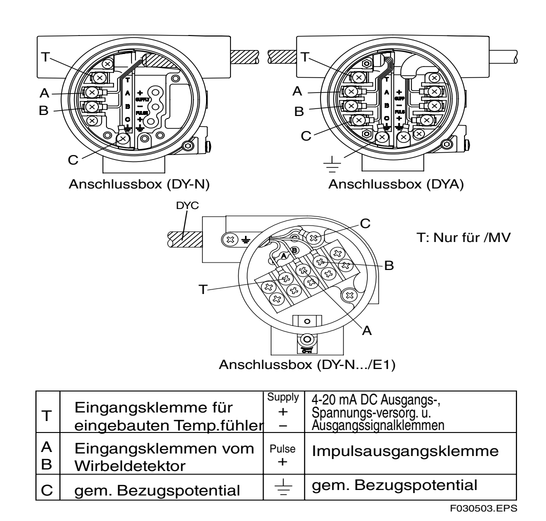


Abb. 3.4 Aufbau des Signalkabels der getrennten Ausführung



T	Eingangsklemme für eingebauten Temp.fühler	Supply + −	4-20 mA DC Ausgangs-, Spannungs-versorg. u. Ausgangssignalklemmen
A B	Eingangsklemmen vom Wirbeldetektor	Pulse +	Impulsausgangsklemme
C	gem. Bezugspotential	⏚	gem. Bezugspotential

Abb. 3.5 Klemmenbelegung

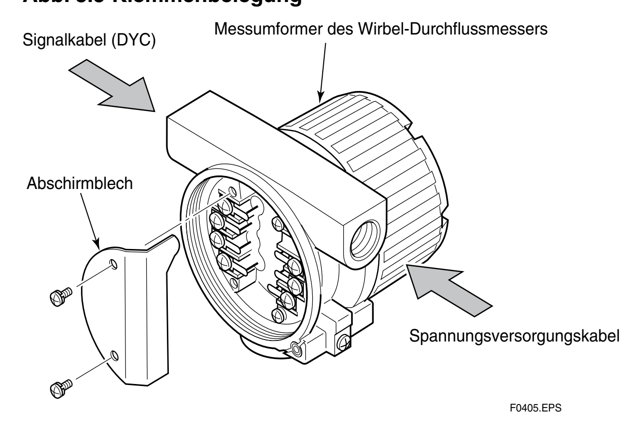


Abb. 3.6 Abdeckung zur Abschirmung

3.5 Konfektionierung der Signalkabel-Enden (DYC)

3.5.1 Für Messwertaufnehmer (DY-N)

	Beschreibung	Abbildung
1	Gemäß den angegebenen Abmessungen äußere Isolierung, äußere Abschirmung, innere Isolierung und innere Abschirmung entfernen.	Einheit : mm (ca. Zoll); 5 (0.2); 10 (0.4); 5 (0.2); 90 (3.5); schwarze, leitfähige Schicht; T (gelb)
2	Die schwarze leitfähige Schicht der beiden Leiter gemäß angegebenen Abmessungen entfernen. Die Kontaktlitzen verdrillen, so dass keine Drähte abstehen.	T (gelb); A (rot); 40 (1.6); 5 (0.2); 3 (0.1) max.; 50 (2.0); 60 (2.4); schwarze, leitfähige Schicht; B (weiß)
3	Die leitfähige Schicht darf nicht mit den Leiterenden (A, B, C und T) in Kontakt kommen.	
4	Von den Leitern A, B und T jeweils 5 mm der Isolation entfernen und die Leiterenden verdrillen. Verdrillen Sie auch die beiden Kontaktlitzen der inneren und äußeren Abschirmung miteinander.	Kontaktlitzen; C; T (gelb); A (Red); B (weiß); 5 (0.2); 5 (0.2); 5 (0.2)
5	Schwarzen FEP-Isolierschlauch bis zum Anschlag über die verdrillten Kontaktlitzen der Abschirmung schieben (C). Isolierschlauch so abschneiden, so dass an der Spitze etwa 5 mm der Kontaktlitze frei bleiben.	5 (0.2); C; FEP-Isolierschlauch (schwarz); T (gelb); A (rot); B (weiß)
6	Schrumpfschlauch so über das Kabel schieben, dass der Schlauch das Abschirmgeflecht, den Polyethylen-Kabelmantel und die Leiter A, B, C und T überdeckt.	C; Schrumpfschlauch; T (gelb); A (rot); B (weiß)
7	Jeweils ein kurzes Stück Schrumpfschlauch über die Leiter A, B, C und T schieben. Kabelösen an die Leiterenden anlöten.	Kabelöse; hier crimpen und löten; Schrumpfschlauch; 10
8	Schrumpfschläuche über die Hülsen der Kabelösen schieben und mit einem Fön etc. aufschrumpfen.	Schrumpfschlauch
9	Kennzeichnungs-Etikett am Kabelende anbringen.	FLOWMETER

(*1): nur für /MV

T030601.EPS



VORSICHT

Überprüfen Sie, dass der Widerstand zwischen den Leitern einschließlich der inneren Abschirmung mindestens 10 MΩ bei 500 V DC beträgt. Stellen Sie sicher, dass die Enden aller Leiter während dieses Tests nicht angeschlossen sind.

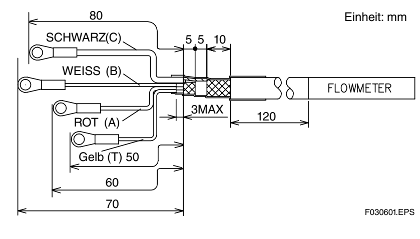


Abb. 3.7

HINWEIS

Wenn die Komponenten zur Konfektionierung der Kabelenden benötigt werden, wenden Sie sich bitte an Ihre Yokogawa-Vertretung oder den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Teilenummer des Sets für die Konfektionierung des DYC-Kabels (Messwertaufnehmerseite) lautet:
Standardausführung: F9399AB
Multivariablenausf. (/MV): F9399AD



VORSICHT

Bitte achten Sie darauf, dass die leitfähige Schicht (schwarze Folie, die die Leiter A und B umhüllt) nicht das Gehäuse, Klemmen oder andere Leitungen berührt, sonst arbeitet der Messumformer nicht richtig. Entfernen Sie die leitfähige Schicht beim Konfektionieren der Kabelenden ordnungsgemäß.

3.5.2 Für Messumformer DYA

	Beschreibung	Abbildung
1	Äußeren Polyethylen-Kabelmantel, äußeres Abschirmgeflecht, inneren Mantel und inneres Abschirmgeflecht gemäß den Maßen in der Abbildung entfernen.	Einheit : mm (ca. Zoll) 15 (0.6) 10 (0.4) 95 (3.7) 5 (0.2) schwarze, leitfähige Schicht T (gelb)
2	Die schwarze leitfähige Schicht der beiden Leiter gemäß angegebenen Abmessungen entfernen. Die Kontaktlitzen verdrillen, so dass keine Drähte abstehen.	B (weiß) A (rot) T (gelb(*1)) 3 (0.1) or less 40 (1.6) 50 (2.0) 60 (2.4) 5 (0.2) schwarze, leitfähige Schicht
3	Die leitfähige Schicht darf nicht mit den Leiterenden (A, B, C, G und T) in Kontakt kommen.	
4	Von den Leitern A, B und T jeweils 5 mm der Isolation entfernen und die Leiterenden verdrillen.	5 (0.2) G 5 (0.2) C Abschirm-Kontaktlitzen T (gelb) A (rot) B (weiß) 5 (0.2)
5	Schwarzen FEP-Isolierschlauch bis zum Anschlag über die innere Abschirm-Kontaktlitze (C) und den blauen FEP-Isolierschlauch bis zum Anschlag über die äußere Abschirm-Kontaktlitze (G). Isolierschlauch so abschneiden, so dass an der Spitze etwa 5 mm der Kontaktlitze frei bleiben.	5 (0.2) FEP-Isolierschlauch (schwarz) FEP-Isolierschlauch (blau) G C T (gelb) A (rot) B (weiß) 5 (0.2)
6	Schrumpfschlauch so über das Kabel schieben, dass der Schlauch das Abschirmgeflecht, den Polyethylen-Kabelmantel und die Leiter A, B, C, G und T überdeckt.	G C A T B 15 (0.6) 25 (1.0) Schrumpfschlauch
7	Jeweils ein kurzes Stück Schrumpfschlauch über die Leiter A, B, C, G und T schieben. Kabelösen an die Leiterenden anlöten.	Kabelösen crimpen und löten Schrumpfschlauch 10 (0.4)
8	Schrumpfschläuche über die Hülsen der Kabelösen schieben und mit einem Fön etc. aufschrumpfen.	Schrumpfschlauch
9	Kennzeichnungs-Etikett am Kabelende anbringen.	CONVERTER

(*1) nur für /MV

T030602.EPS



HINWEIS

Überprüfen Sie, dass der Widerstand zwischen den Leitern einschließlich der inneren Abschirmung mindestens 10 MΩ bei 500 V DC beträgt. Stellen Sie sicher, dass die Enden aller Leiter während dieses Tests nicht angeschlossen sind.

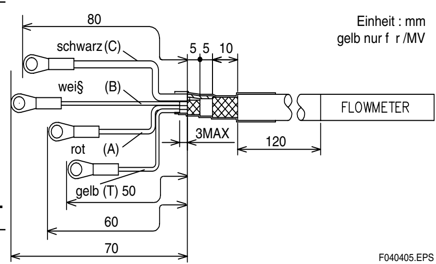


Abb. 3.8

HINWEIS

Wenn die Komponenten zur Konfektionierung der Kabelenden benötigt werden, wenden Sie sich bitte an Ihre Yokogawa-Vertretung oder den Händler, bei dem Sie das Produkt erworben haben. Die Teilenummer des Sets für die Konfektionierung des DYC-Kabels Messumformerseite lautet):

Standardausführung: F9399AA
Multivariablenausf. (/MV): F9399AC



VORSICHT

Bitte achten Sie darauf, dass die leitfähige Schicht (schwarze Folie, die die Leiter A und B umhüllt) nicht das Gehäuse, Klemmen oder andere Leitungen berührt, sonst arbeitet der Messumformer nicht richtig. Entfernen Sie die leitfähige Schicht beim Konfektionieren der Kabelenden ordnungsgemäß.

3.6 Vorsichtsmaßnahmen bei der Verdrahtung

HINWEIS

Wenn die Verdrahtung komplett ist, prüfen Sie die Verbindungen bevor Sie Spannungsversorgung an das Gerät anlegen. Falsche Verdrahtung kann Fehlfunktionen oder Beschädigung verursachen.

1. Bitte verlegen Sie die Signalleitungen so weit wie möglich entfernt von elektrischen Störquellen wie großen Transformatoren, Motoren und Spannungsversorgungsleitungen entfernt.
2. Es wird empfohlen, für die Leiterenden lötfreie Crimp-Kabelösen zu verwenden.
3. Für allgemeine Anwendungen wird die Verwendung von Installationsrohren und Kabelkanälen oder -schächten empfohlen, um das Eindringen von Wasser oder mechanische Schäden zu verhindern. Es können entweder feste Installationsrohre aus Stahl oder flexible Installationsrohre eingesetzt werden. Siehe Abbildung 3.9

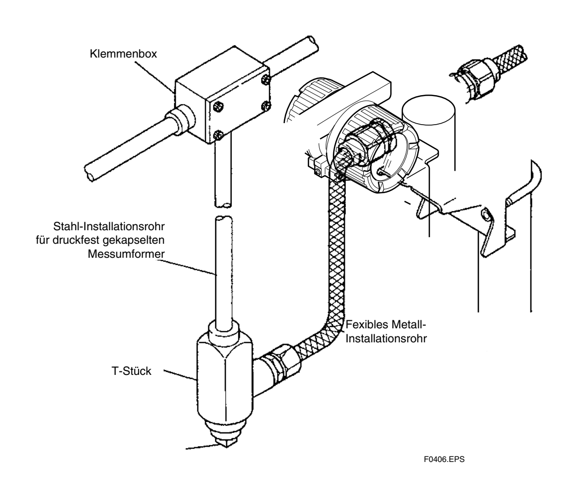


Abb. 3.9

3.7 Erdung



WICHTIG

Wird die Ausführung mit Blitzschutz verwendet (Optionscode /A), muss der Erdungswiderstand ≤ 10 Ω betragen.

1. Die Erdungsklemmen ⏚ befinden sich innerhalb und außerhalb des Anschlussfachs. Es kann eine der beiden verwendet werden.
2. Bei der Impulsausgangs-Version erden Sie bitte den Durchflussmesser. Erden Sie auch die Abschirmung des Kabels zwischen Messumformer und Impulsempfänger.
3. Die Erdung soll die Anforderungen gemäß Erdungsklasse D erfüllen (Erdungswiderstand maximal 100 Ω)
4. Verwenden Sie bitte PVC-isolierte Leitungen für 600 V für die Erdung.

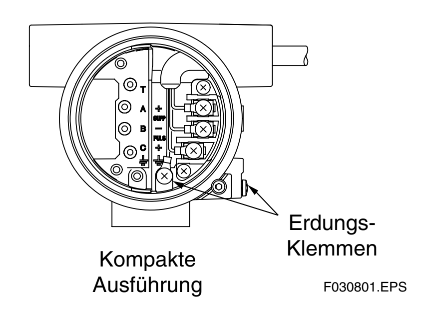


Abb. 3.10

Leerseite

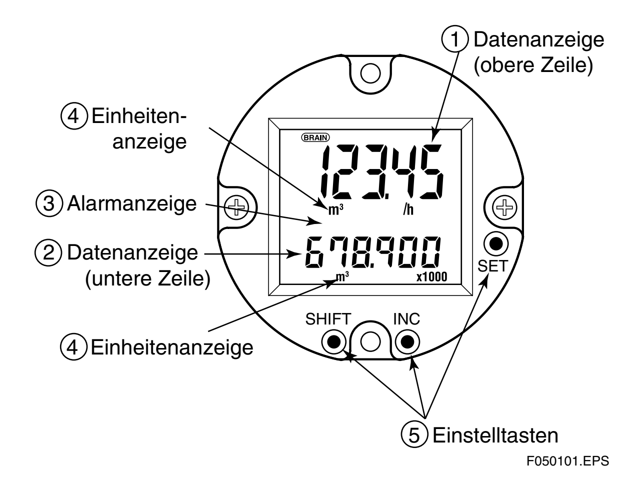
4 GRUNDLEGENDE BEDIENVERFAHREN

Die Einstellung der Daten kann über die drei Einstelltasten auf der Frontseite (SET, SHIFT und INC), über ein BRAIN-Handterminal (BT200) oder über einen HART-Kommunikator erfolgen.

4.1 Aufbau der Anzeige

Abbildung 4.1 zeigt den Aufbau der Anzeige des digitalYEWFLO (sofern das Gerät mit der optionalen Anzeige ausgestattet ist).

Abb. 4.1 Aufbau der Anzeige



① Datenanzeige (obere)	: Anzeige von Durchfluss, Einstelldaten, Gesamtdurchfluss, Temp. daten (/MV)
② Datenanzeige (untere)	: Anzeige von Gesamtdurchfluss, Alarmdaten, Temp. daten (/MV)
③ Alarmanzeige	: Anzeige von Durchflussfehler- und Erschütterungs-Alarmen
④ Einheitenanzeige	: Anzeige der Durchflusseinheit
⑤ Einstelltasten	: Diese Tasten dienen zum Ändern der Durchflussanzeige und zur Eingabe von Einstelldaten.

4.2 Anzeigeninhalte in den verschiedenen Anzeigearten

Es gibt drei verschiedene Anzeige-Modi. Die Anzeigeninhalte sind wie folgt:

Tabelle 4.1 Anzeigenmodi

Modus-Bezeichnung	Anzeigeinhalte
Durchflussanzeige-Modus	Das ist die Betriebsart, in der der momentane Durchfluss oder der Gesamtdurchfluss angezeigt wird. Der Anzeigeinhalt wird durch die Einstellung der entsprechenden Parameter mit den Einstelltasten oder mit einem BRAIN- oder HART-Terminal ausgewählt.
Einstell-Modus	In diesem Modus können Parametereinstellungen überprüft oder geändert und Daten aktualisiert werden. Die Umschaltung vom Anzeige-Modus auf diesen Modus erfolgt via [SET]-Taste im Normalbetrieb.
Alarmnummern-anzeige-Modus	Tritt im Anzeige-Modus ein Alarm auf, überlagert diese Anzeige den normalen Anzeige-Modus. Die Alarmnummer wird abwechselnd mit der normalen Anzeige angezeigt (ca. 2 s Alarm- und 4 s normale Anzeige).

Anzeigebeispiel

SET →

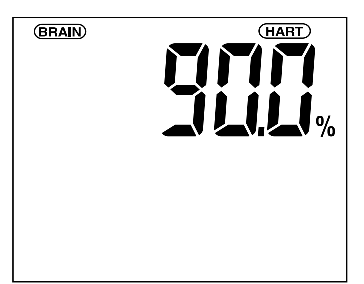
← SHIFT + SET

Durchflussanzeige-Modus



obere Zeile: Durchfluss

untere Zeile: Gesamtdurchfluss

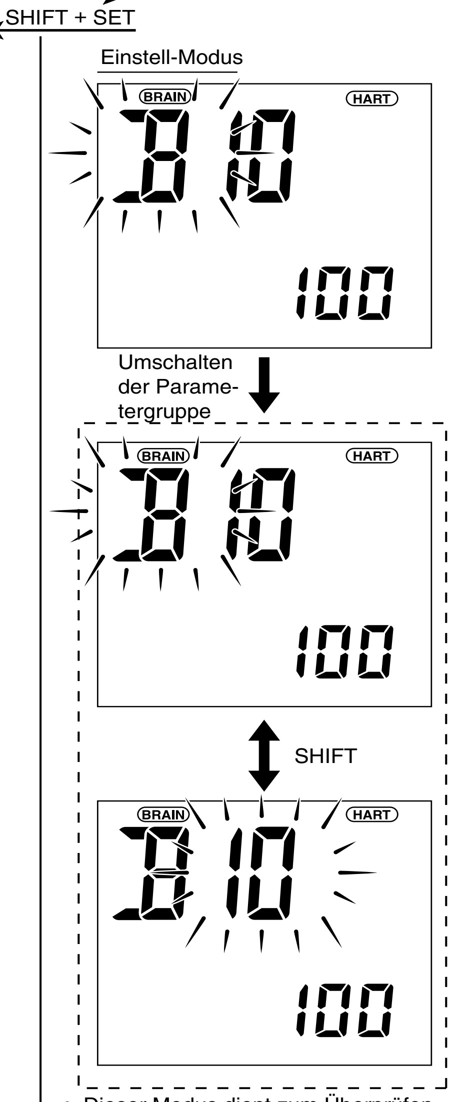


obere Zeile: Durchfluss (%)

untere Zeile: keine Anzeige

Folgende Anzeigemodi können gewählt werden:
- obere Zeile: Durchfluss oder Gesamtdurchfluss
- untere Zeile: Gesamtdurchfluss oder keine Anzeige

Einstell-Modus



- Dieser Modus dient zum Überprüfen und ändern der Parameter. Vom Durchflussanzeige-Modus wird in diesen Modus geschaltet, wenn die SET-Taste gedrückt wird.
- Einstellposition und -wert können via SHIFT-Taste geändert werden.
- In diesen Modus wird umgeschaltet, wenn im Einstell-Modus gleichzeitig SET- und SHIFT-Taste gedrückt werden.

Fehlernummern-Anzeige





Fehleranzeige (2 s)

- Tritt ein Alarm auf, wird die Fehlernummer abwechselnd zur normalen Anzeige (Durchfluss- oder Einstellanzeige) angezeigt, um Auf den Alarm hinzuweisen.
- Siehe 5.5 „Parameterlisten“ bezüglich Fehlernummern und deren Beschreibung.

F050201.EPS

4.3 Anzeigeninhalte im Durchflussanzeige-Modus

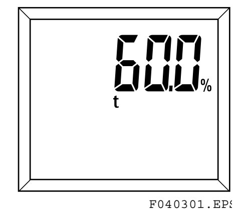
Der Durchflussanzeige-Modus ist die Anzeige-Betriebsart, in der die momentane Durchflussrate oder der Gesamtdurchfluss angezeigt wird. Es sind die folgenden mehrere Darstellungen möglich (Tabelle 4.2):

Tabelle 4.2 Darstellungsart

Bezeichn.	Inhalt	obere Zeile	untere Zeile
% -Anzeige (Durchfluss)	Anzeige des momentanen Durchflusses in Prozent.	○	×
Physikal. Anzeigeeinh.	Anzeige des momentanen Durchflusses in phys. Einheit.	○	×
Gesamt-anzeige	Anzeige des Gesamtdurchflusses (integrierter Wert) ohne Anzeige des Dezimalp.	×	○
% -Anzeige (Temperat.) (*1)	Anzeige der momentanen Temperatur in Prozent. In diesem Fall wird gleichzeitig „t“ angezeigt (siehe Abbildung 4.2)	○	×
Temperatur-anzeige (*1)	Anzeige des Temperaturwerts	×	○
Leer	—	×	○

(*1) Diese Funktion steht nur bei Option /MV zur Verfügung

T050301.EPS



F040301.EPS

Abb. 4.2 Beispiel

Der Anzeige-Modus und die Darstellungsart können entweder mit dem BT200-Handterminal oder mit den Einstelltasten geändert werden.

- Zur Einstellung mit Hilfe des BT200 siehe Kapitel 5 „Parametereinstellungen“; verwenden Sie bitte die Parameter „B30:UPPER DISP“ und „B31:LOWER DISP“.
- Zur Einstellung mit Hilfe der Einstelltasten setzen Sie bitte die Parameternummern B30 und B31 auf die entsprechenden Werte.

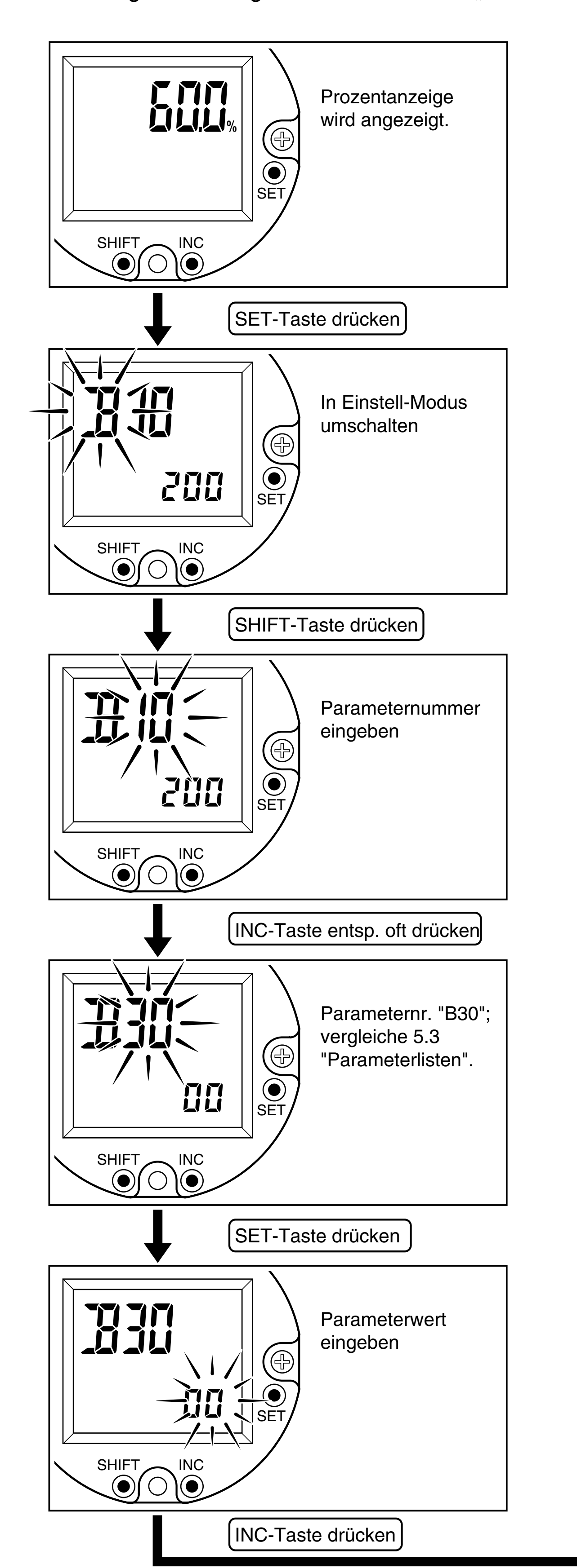


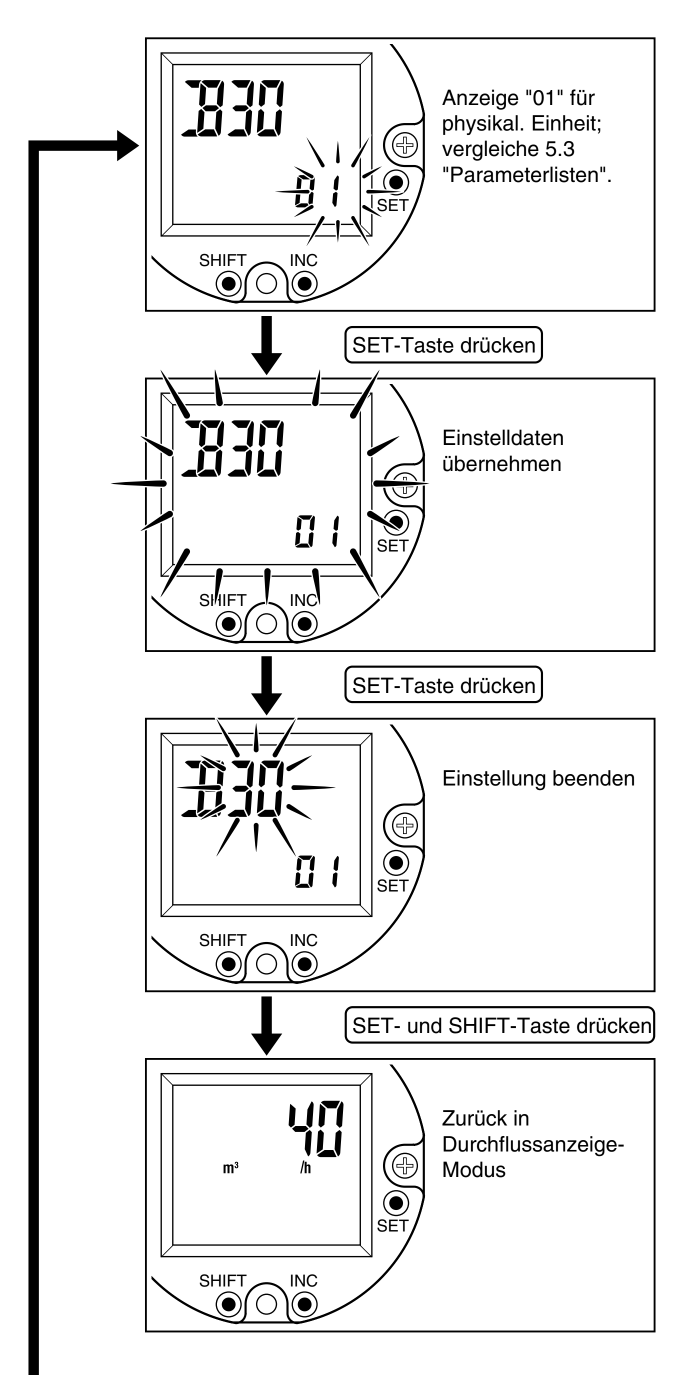
WICHTIG

Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

4.3.1 Änderung der Durchflussanzeige mit den Einstelltasten von der %-Anzeige auf die Anzeige in physikalischen Einheiten

Die Anzeigeart kann gemäß Abschnitt 5.3 „Parameterliste“ geändert werden.





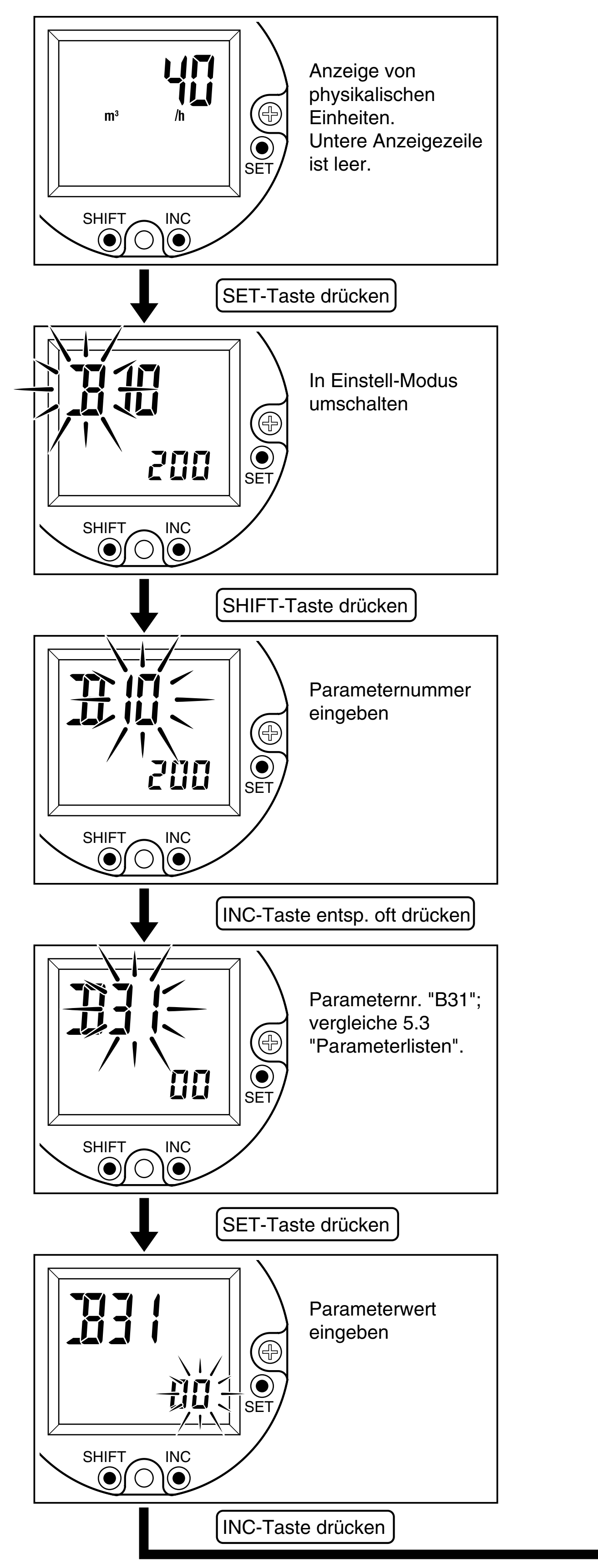
WICHTIG

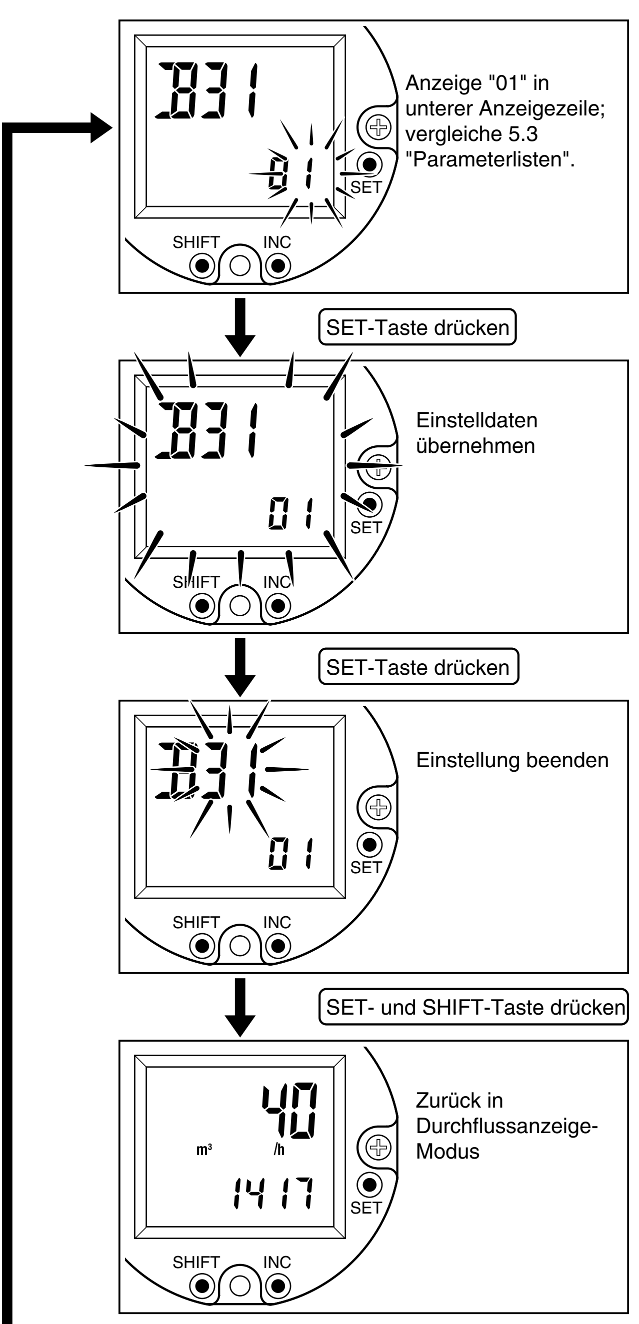
Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

F050301.EPS

4.3.2 Anzeige des Gesamtdurchflusses in der unteren Anzeigezeile

Die Anzeigeart kann gemäß Abschnitt 5.3 „Parameterliste“ geändert werden.





WICHTIG

Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

F050302.EPS

4.4 Der Einstell-Modus

Der Einstell-Modus dient zur Überprüfung der eingestellten Parameter und deren Änderung. Nachfolgend finden Sie eine Übersicht des Einstell-Modus.



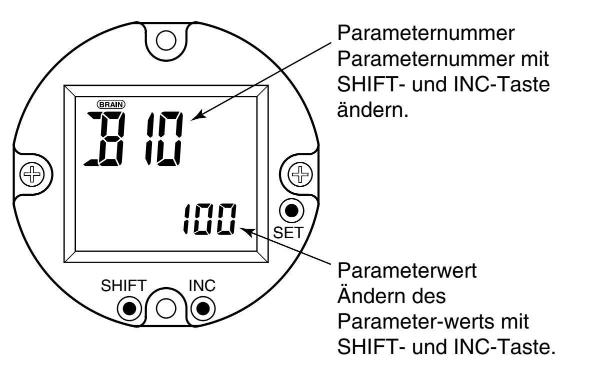
HINWEIS

Zu Informationen bezüglich der Parameter und deren Änderung siehe 5.3 „Parameterlisten“ und 5.4 „Parameterbeschreibung“.

4.4.1 Aufbau der Anzeige im Einstell-Modus

Beiblatt zur einfachen Parametereinstellung:
Auf diesem Blatt befindet sich ein Flussdiagramm und die Liste der Parameter, die erforderlich sind, um den digitalYEWFLO zu betreiben.

Abbildung 4.3a Aufbau der Anzeige



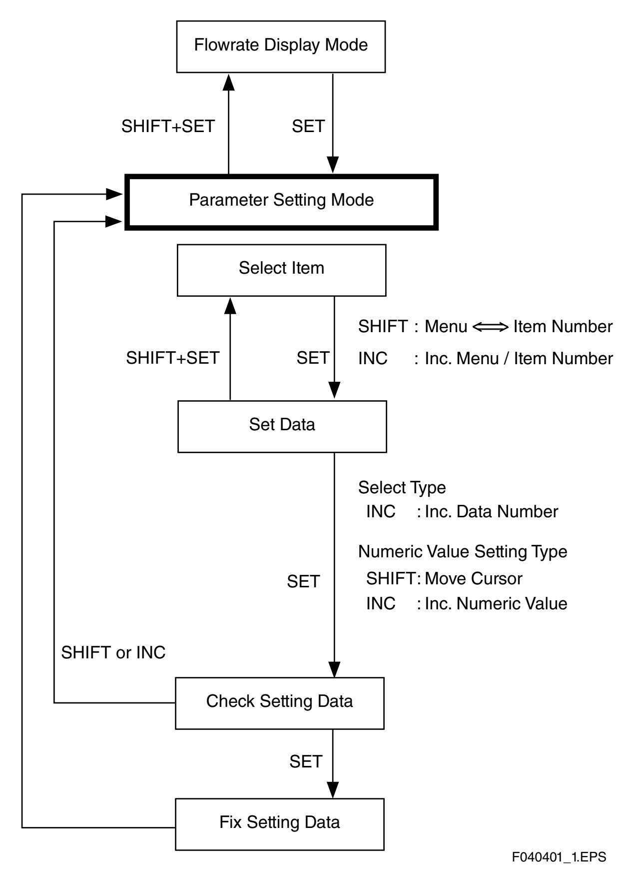


Abbildung 4.3b Parameter-Einstellverfahren

- Bitte drücken Sie nach Abschluss der Einstellungen gleichzeitig die „SHIFT“- und die „SET“-Taste. Dadurch wird wieder zur Durchflussanzeige geschaltet.



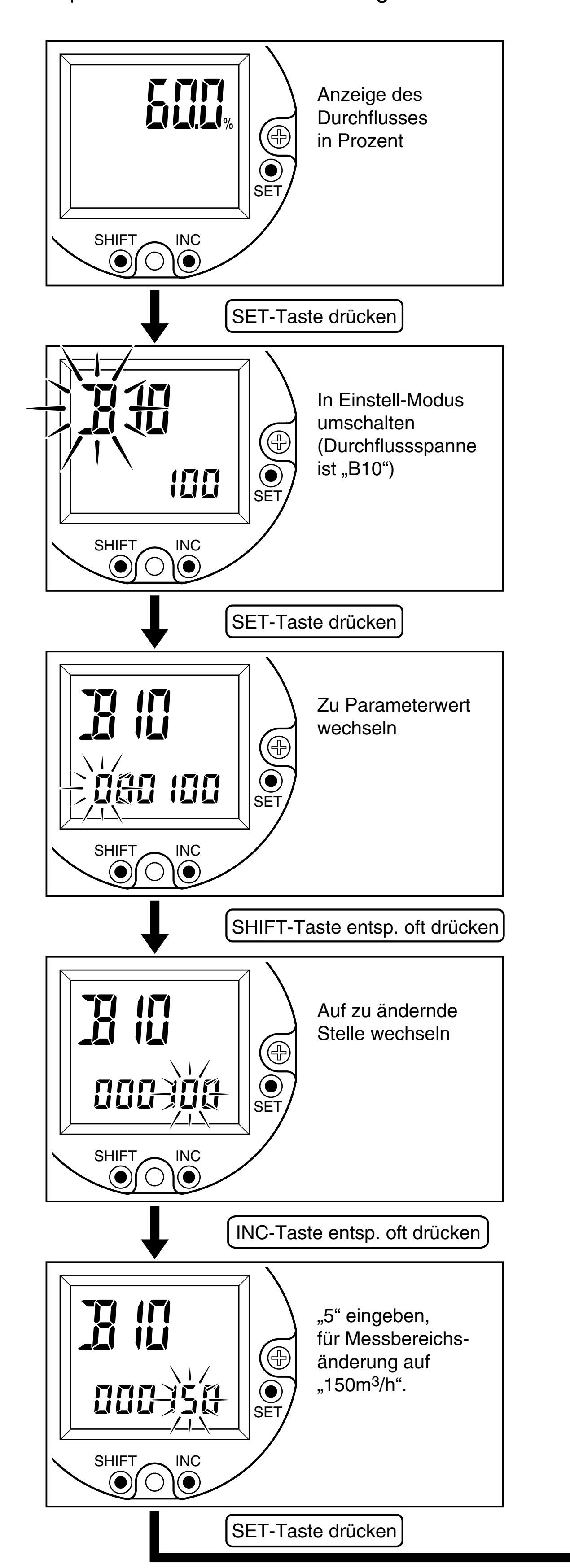
WICHTIG

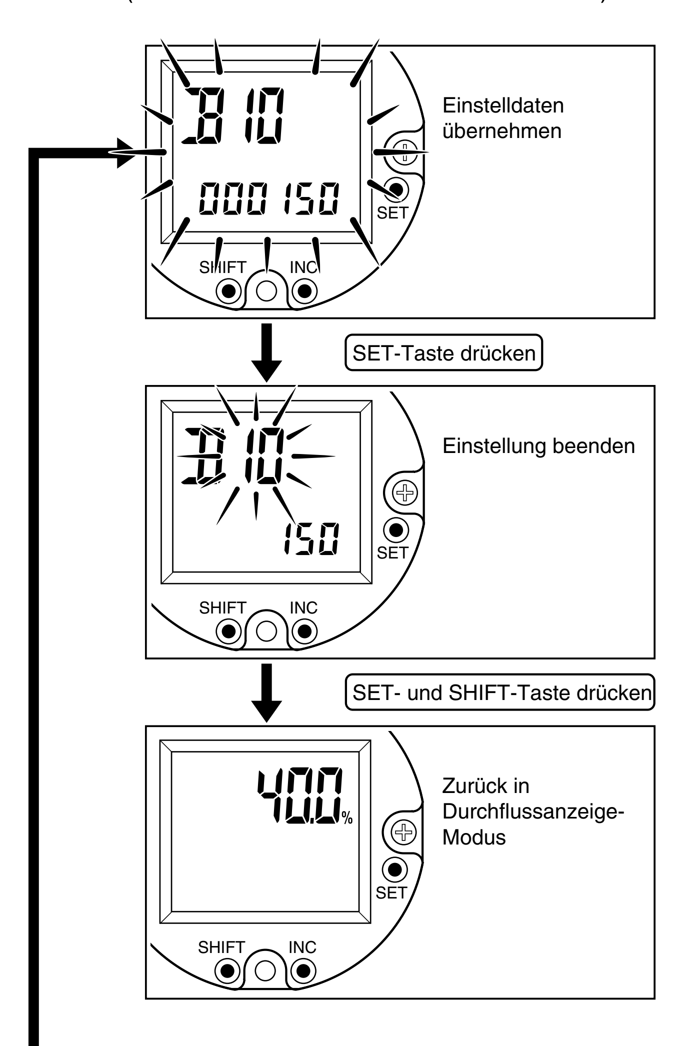
Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

4.4.2 Verfahren zur Parametereinstellung

Eingabeverfahren für numerische Werte

Beispiel 1: Messbereichsänderung von 100 m^3/h auf 150 m^3/h (Datenbereiche siehe 5.3 Parameterliste)





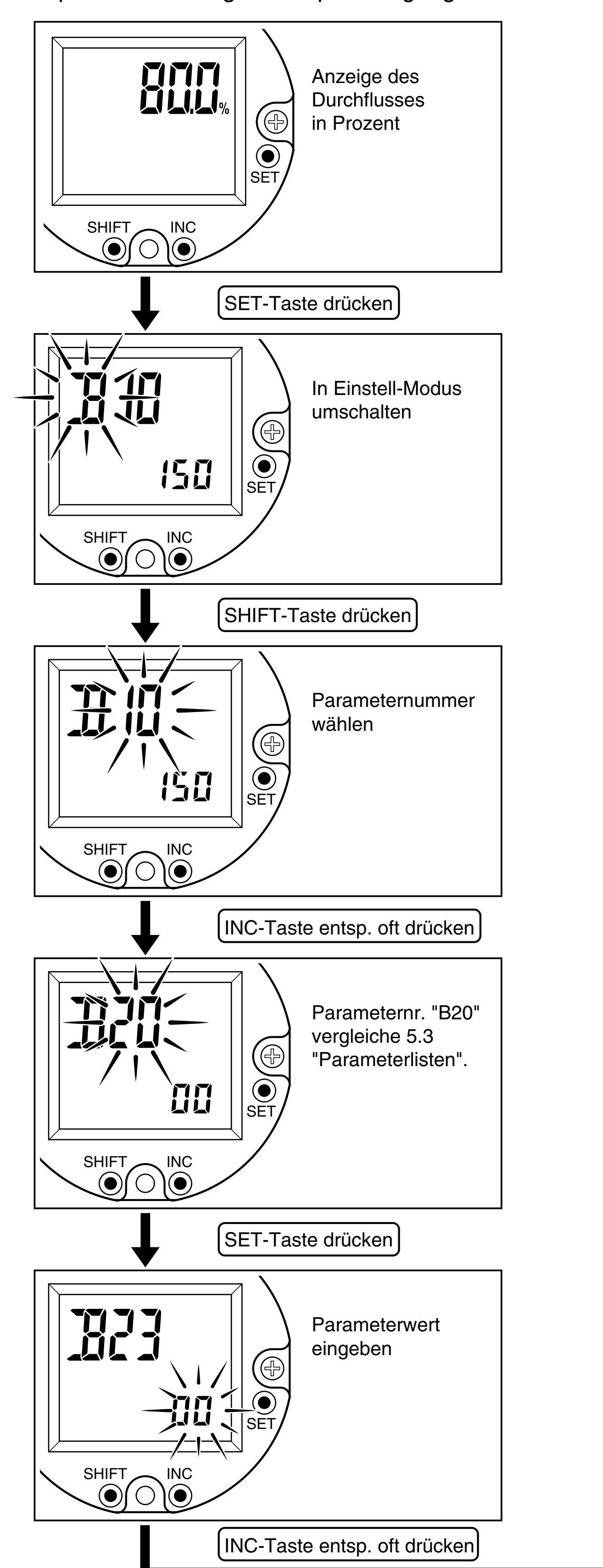
WICHTIG

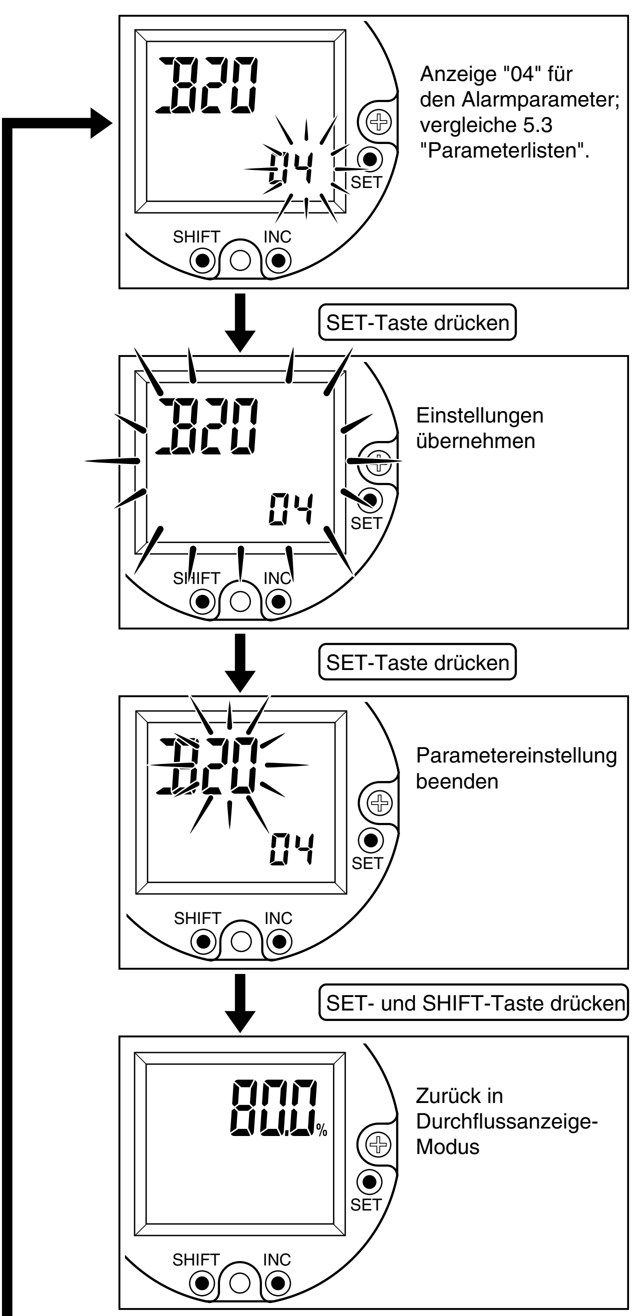
Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

F050402.EPS

Eingabeverfahren bei vorgegebener Auswahlliste

Beispiel 2: Änderung des Impulsausgangs auf Alarmausgang (Auswahllisten siehe 5.3 Parameterliste)





WICHTIG

Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

F050403.EPS

5 PARAMETER

5.1 digitalYEWFLO Parameter

Die Parameter wurden vor dem Versand im Werk eingestellt. Bitte stellen Sie die erforderlichen Parameter für den Kontaktausgang und die Anzeige ein.

5.2 Parameter für die Multi-Variablen-Ausführung (nur für Option /MV)

Bei Option /MV werden zusätzlich die Parameterpositionen „F“ angezeigt.

Die Parameter wurden vor dem Versand im Werk eingestellt, jedoch ist es ggf. noch erforderlich, den Analogausgang für die Temperatur oder die Spanne für die Temperaturausgabe einzustellen.

WICHTIG

Bitte achten Sie bei der getrennten Ausführung DYA darauf, die Kabellänge korrekt einzustellen (Parameter F52), um den Einfluss der Kabellänge auszugleichen.

5.3 Parameterlisten

In diesem Abschnitt werden die digitalYEWFLO-Parameter aufgelistet.

Aufbau der Parameterlisten:

Position	Beschreibung
Pos.	Parameternummer
Name	Parameterbezeichnung.
R / W (Read / write)	Zeigt die Parameter-Attribute. R : nur Anzeige (Schreiben nicht zulässig). W : Schreiben zulässig.
Daten-bereich	Zeigt den Einstellbereich bei numerischen Daten. Zeigt die Auswahlmöglichkeiten bei nicht numerischen Daten. ( ) Code für die interne Anzeige des Geräts.
Einheit	Physikalische Einheit
Anmer-kungen	Anmerkungen, wie z.B. Beschreibung der Inhalte der betreffenden Position.
Anz.	D : Einstellung über interne Anzeige möglich.
U / D	L : Parametereinstellung durch UP LOAD und DOWN LOAD. (Prüfen Sie nach Parametereinstellung via DOWN LOAD alle Parameter!)
Anf.-wert	Zeigt die werksseitigen Anfangswerte.

T060201.EPS

(1) Parametergruppe A: Anzeige

Diese Parameterpositionen dienen der Anzeige von Durchfluss und Gesamtdurchfluss.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
A00	DISPLAY					Menü A (Anzeige)			
A10 A20 A30	FLOW RATE(%) FLOW RATE TOTAL	R R R	0.0 bis 110.0 0.0 bis 65535 0 bis 999999	% FU+ C40 FU	1 0 bis 5 0 bis 5	Durchfluss (in %) Durchfluss (in phys. Einheiten) Gesamtdurchfluss			
	(Parameter nur mit /MV und B50:Temp)								
A40	TEMP(%)(*1)	R	0.0 bis 110.0	%	1	Temperatur (%)			
	(Parameter nur mit /MV)								
A41	TEMPERATURE(*1)	R	–999.9 bis 999.9	D20	1	Temperatur (in phys. Einheiten)			
A60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

(*1) Nur für Instrumente mit Option /MV FU = Durchflusseinheit

(2) Parametergruppe B: Schnellkonfiguration

Diese Positionen enthalten die erforderlichen Parameter für den Betrieb des digitalYEWFLO.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
B00	EASY SETUP					Menü B			
B10 B15 B20	FLOW SPAN DAMPING CONTACT OUT	W W W	0.00001 bis 32000 0 bis 99 OFF (0) SCALED PULSE (1) UNSCALED PULSE 2) FREQUENCY (3) ALARM (4) FLOW SW(LOW:ON) (5) FLOW SW(LOW:OFF) (6)	FU + C40 sec	0 bis 5 0	Durchflussspanne Dämpfungszeitkonstante Kontaktausgangsart	10 4 (0)	D D D	L L L
	(Anzeige und Einstellung nur für B20: SCALED PULSE, UNSC ALED PULSE								
B21	PULSE RATE	W	0.00001 bis 32000	FU / P	0 bis 5	Impulsausgangsrate	1.0	D	L
	(Anzeige und Einstellung nur für B20: FREQUENCY)								
B22	FREQ AT 100%	W	0 bis 10000	PPS	0	Impulsausgangsrate pro Sek. für 100%	1000	D	L
	(Anzeige und Einstellung nur für B20 :FLOW SW (ON), FLOW SW (OFF))						0	D	L
B23	SET LEVEL	W	0.00001 bis 32000	FU +C40	0 bis 5	Durchflussschalter (Momentaner Durchfluss)			
B30	UPPER DISP	W W W	FLOW RATE (%) (0) FLOW RATE (1) TEMP(%) (*1)	FU / P		Auswahl der oberen Anzeigezeile	(0)	D	L
B31	LOWER DISP	W W	BLANK (0) TOTAL (1) TEMP (*1)			Auswahl der oberen Anzeigezeile	(0)	D	L
B40	TOTAL START		STOP (0) START (1)			Start / Stop des Integrators	(0)	D	L
B45	TOTAL RATE		0.00001 to 32000 (0)		0 bis 5	Zählrate des Integrators	1.0	D	L
B47	TOTAL RESET		NOT EXECUTE (0) EXECUTE (1)			Rücksetzen des Integrators	(0)	D	L
	(Anzeige und Einstellung nur für Option code /MV)								
B50	A / OUT SELECT	W	FLOW (0) TEMP (1)			Auswahl des Analogausgangs	0	D	L
	(Anzeige und Einstellung nur für B50: TEMP)								
B51 B52	TEMP 0% TEMP 100%	W W	-999.9 to 999.9 -999.9 to 999.9	D20 D20	1 1	Temperature wert für 0% einst. Temperature wert für 100% einstellen	-40 250	D D	L L
B60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

(*1) Nur für Instrumente mit Option /MV FU = Durchflusseinheit

(3) Parametergruppe C: Grundkonfiguration

Diese Positionen enthalten die grundlegenden Parameter, die vor Versand im Werk eingestellt wurden. Parameter C20 bis C50 werden bei Optionscode /MV nicht angezeigt, außer wenn in Parameter F10 etwas anderes als „Monitor only“ oder „Not use“ gewählt ist.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
C00	BASIC SETUP								
C10	TAG NO.	W	16 characters			Messstellenbezeichnung			
C20	FLUID	W	LIQUID:Volume (0) GAS/STEAM:Volume (1) LIQUID:Mass (2) GAS/STEAM:Mass (3) GAS:STD/Normal (4)			Auswahl des Mediums	(0)	D	L
(Anzeige und Einstellung nur für C20 : LIQUID : Volume, GAS / STEAM : Volume)									
C22	VOLUME UNIT	W	m^3 (0) k m^3 (1) l (2) cf (3) m cf (4) k cf (5) USgal (6) k USgal (7) UKgal (8) k UKgal (9) bbl (10) m bbl (11) k bbl (12)			Auswahl der Einheit für den Durchfluss	(0)	D	L
(Anzeige und Einstellung nur für C20 : LIQUID : MASS, GAS / STEAM : MASS)									
C25	DENSITY UNIT	W	kg/m^3 (0) lb/c f (1) lb/USgal (2) lb/UKgal (3)			Auswahl der Dichteeinheit	(0)	D	L
C26	DENSITY f	W	0.00001 bis 32000	C25	0 bis 5	Dichte unter Betriebsbed. (manueller Wert)	1024	D	L
C27	MASS UNIT	W	kg (0) t (1) lb (2) k lb (3)			Auswahl der Massedurchflusseinheit	(0)	D	L
(Anzeige und Einstellung nur für C20 : GAS : STD / Normal)									
C30	TEMP UNIT	W	deg C (0) deg F (1)			Auswahl Temperatureinheit	(0)	D	L
C31	TEMP f	W	-999.9 to 999.9	C30	1	Betriebstemperatur (manueller Wert)	15.0	D	L
C32	TEMP b	W	-999.9 to 999.9	C30	1	Standard / Normal Temperatur	15.0	D	L
C33	PRESS UNIT	W	MPa abs (0) kPa abs (1) bar abs (2) kg/cm^2 a (3) psia (4)			Auswahl der Druckeinheit	(0)	D	L
C34	PRESS f	W	0.00001 bis 32000	C33	0 bis 5	Absolutdruck bei Betriebsbedingungen (manueller Wert)	0.1013	D	L
C35	PRESS b	W	0.00001 bis 32000	C33	0 bis 5	Absolutdruck bei Standard bedingungen	0.1013	D	L
C36	DEVIATION	W	0.001 bis 10.0		3	Abweichungsfaktor	1.0	D	L
C37	STD/NOR UNIT	W	Nm3 (0) k Nm3 (1) M Nm3 (2) Nl (3) Sm^3 (4) k Sm^3 (5) M Sm^3 (6) Sl (7) scf (8) k scf (9) M scf (10)			Auswahl der Volumeneinheit bei Normalbedingungen N: Normal S: Standard	(0)	D	L
C40	TIME UNIT	W	/s (0) /m (1) /h (2) /d (3)			Auswahl der Zeiteinheit	(2)	D	L
C45	FLOW SPAN	W	0.00001 bis 32000	FU+C40	0 bis 5	Durchflussspanne	10	D	L
C50	DAMPING	W	0 to 99	sec	0	Dämpfungszeitkonstante	4	D	L
C60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

(*1) Nur für Instrumente mit Option /MV FU = Durchflusseinheit

(4) Parametergruppe D: Zusätzliche Einstellungen

Diese Positionen enthalten Parameter für zusätzliche Einstellungen.

Werte in Klammern ( ) werden in der Anzeige angezeigt.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
D00	AUX. SETUP								
D10	LOW CUT	W	* bis 32000	FU + C40	0 bis 5	Low Cut Durchfluss *Minimaler Durchfluss / 2		D	
D20	TEMP UNIT	W	deg C (0)			Auswahl Temperatureinheit	(0)	D	L
			deg F (1)						
D21	TEMP f	W	-999.9 to 999.9	D20	1	Betriebstemperatur (manueller Wert)	15.0	D	L
D25	DENSITY UNIT	W	kg/m^3 (0)			Auswahl der Dichteeinheit	(0)	D	L
			lb/cf (1)						
			lb/USgal (2)						
			lb/UKgal (3)						
D26	DENSITY f	W	0.00001 bis 32000	D25	0 bis 5	Dichte unter Betriebsbed. (manueller Wert)	1024	D	L
D30	OUT LIMIT (H)	W	100.0 bis 110.0	%	1	Oberer Grenzwert	110.0	D	L
D35	BURN OUT	R	High (0)			Richtung der Burn Out Funktion	(0)	D	L
			Low (1)						
D40	SPECIAL UNIT		No (0)			Auswahl der Spezialeinheit für den Durchfluss	(0)	D	L
			Yes (1)						
(Anzeige und Einstellung nur für D40 : Yes)									
D41	BASE UNIT	R	m^3 (0)			Basiseinheit für Umwandlung in Spezialeinheit		D	
			k m^3 (1)			N: Normal			
			l (2)			S: Standard			
			cf (3)						
			m cf (4)						
			k cf (5)						
			USgal (6)						
			kUSgal (7)						
			UKgal (8)						
			kUKgal (9)						
			bbl (10)						
			m bbl (11)						
			k bbl (12)						
			kg (13)						
			t (14)						
			lb (15)						
			k lb (16)						
			Nm^3 (17)						
			k Nm^3 (18)						
			M Nm^3 (19)						
			Nl (20)						
			Sm^3 (21)						
			k Sm^3 (22)						
			M Sm^3 (23)						
			Sl (24)						
			scf (25)						
			k scf (26)						
			M scf (27)						
D42	USER'S UNIT	W	8 Zeichen			Anwender Einheit			L
D43	CONV FACTOR	W	0.00001 bis 32000		0 bis 5	Koeffizient für Umwandlung in Sondereinheit	1.0	D	
D60	SELF CHECK	R	GOOD			Selbstdiagnosemeldung			L
			ERROR						

FU : Flow unit

(5) Parametergruppe E: Konfiguration des Detektors

Diese Positionen enthalten die Detektor-Parameter (schon zuvor im Werk eingestellt).

Werte in Klammern ( ) werden in der Anzeige angezeigt.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
E00	METER SETUP					Menü E (Konfiguration des Aufnehmers)			
E10	NOMINAL SIZE	W	15mm (0)			Auswahl der Nennweite *1)	(1)	D	L
			25mm (1)						
			40mm (2)						
			50mm (3)						
			80mm (4)						
			100mm (5)						
			150mm (6)						
			200mm (7)						
E20	BODY TYPE	W	Standard (0)			Auswahl des Messrohrtyps	(0)	D	L
			High Pressure (1)						
			Low Flow Unit (1) (2)						
			Low Flow Unit (2) (3)						
			Reduced Bore Type (/R1)(4)			Für Typ mit reduzierter Bohrung /R1			
E30	SENSOR TYPE	W	Standard (0)			Auswahl des Sensortyps	(0)	D	L
			High Temperature (1)						
E40	K-FACT UNIT	W	P/l (0)			Auswahl der Einheit des K-Faktors	(0)	D	L
			P/Usgal (1)						
			P/Ukgal (2)						
E41	K-FACTOR	W	0.00001 bis 32000	E40	0 bis 5	Wert des K-Faktor bei 15 deg C	68.6	D	
E50	DETECTOR No.	W	16 Zeichen			Nr. des Messwertaufnehmers			
E60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

FU : Flow unit

1) Die Nennweite ist das 3. bis 5. Zeichen im Modellcode, identisch mit der Prozessanschlussgröße in mm.

6) Parametergruppe F: Konfiguration des Temperaturfühlers (nur bei Option /MV)

Diese Positionen enthalten die Parameter zur Einstellung des Temperaturfühlers.
Werte in Klammern ( ) werden in der Anzeige angezeigt.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
F00	Thermometer					Menü F(Thermometerfunktion)			
F10	Function	W	Monitor only (0) Saturated Steam (1) Superheat Steam (2) GAS: STD/Normal (3) LIQUID: Mass (4) Not use (5)			Auswahl Thermometerfunktion. (Weiter bei F40 wenn "Monitor only" gewählt wurde) (Weiter bei F60 wenn "Not Use" gewählt wurde)	(0)	D	L
(Anzeige und Einstellung nur für F10: Saturated Stem)									
F12	MASS UNIT	W	kg (0) t (1) lb (2) k lb (3)			Auswahl der Massedurchflusseinheit	(0)	D	L
(Anzeige und Einstellung nur für F10: Superheat Steam)									
F14	PRSS UNIT	W	MPa abs (0) kPa abs (1) bar abs (2) kg/cm2 (3) psia (4)			Auswahl der Druckeinheit	(0)	D	L
F15	PRESS f MASS	W		F14	0 bis 5	Absolutdruck bei Betriebs-bedingungen (manueller Wert)	0.1013	D	L
F16	UNIT	W	0.00001 to 32000 kg (0) t (1) lb (2) k lb (3)			Auswahl der Massedurchflusseinheit	(0)		
(Anzeige und Einstellung nur für F10: GAS STD/Normal)									
F18	TEMP UNIT	W	deg C (0) deg F (1)			Auswahl Temperatureinheit	(0)	D	L
F19	TEMP b	W	-999.9 to 999.9	F18	1	Standard/Normal Temperatur Auswahl	15.0 (0)	D	L
F20	PRESS UNIT	W	MPa abs (0) kPa abs (1) bar abs (2) kg/cm2 a (3) psia (4)			der Druckeinheit		D	L
F21	PRESS f	W	0.00001 to 32000	F20	0 bis 5	Absolutdruck bei Betriebs-bedingungen (manueller Wert)	0.1013	D	L
F22	PRESS b	W	0.00001 to 32000	F20	0 bis 5	Absolutdruck bei Normal-bedingungen	0.1013	D	L
F23	DEVIATION	W	0.001 to 10.000		3	Abweichungsfaktor	1.0	D	L
F24	STD/NOR UNIT	W	Nm3 (0) k Nm3 (1) M Nm3 (2) Nl (3) Sm3 (4) k Sm3 (5) M Sm3 (6) Sl (7) scf (8) k scf (9) M scf (10)			Auswahl der Volumeneinheit bei Normalbedingungen	(0)	D	L
(Anzeige und Einstellung nur für F10: Liquid: Mass)									
F26	DENSITY UNIT	W	kg/m3 (0) lb/cf (1) lb/USgal (2) lb/UKgal (3)			Auswahl der Dichteeinheit	0	D	L
F27	DENSITY b	W	0.00001 bis 32000	F26	0 bis 5	Dichte unter Normalbedingungen	1024	D	L
F28	TEMP UNIT	W	deg C (0) deg F (1)			Auswahl Temperatureinheit	0	D	L
F29	TEMP b	W	-999.9 to 999.9	F28	1	Temperature bei Normalbedingungen	15.0	D	L
F30	1st coef	W	-32000 to 32000	1/F28	0 bis 5	1. Temperaturkoeffizient	0	D	L
F31	2nd coef	W	-32000 to 32000	1F28ˆ1	0 bis 5	2. Temperaturkoeffizient	0	D	L
F32	MASS UNIT	W	kg (0) t (1) lb (2) k lb (3)			Auswahl der Massedurchflusseinheit	(0)	D	L
F35	TIME UNIT	W	/s (0) /m (1) /h (2) /d (3)			Auswahl der Zeiteinheit	1	D	L
F40	FLOW SPAN	W	0.00001 bis 32000	FU+35	0 bis 5	Durchflussspanne	0.5	D	L
F45	DAMPING TEMP	W	0 to 99	sec	0	Dämpfung	4	D	L
F50	DAMPING	W	0 to 99	sec	0	Dämpfung für Temperturausgang	4	D	L
F52	CABLE LENGTH A/	W	0 to 30	m	0	Länge fürn Signalkabel (0m bei kompakter Ausführung)	0	D	L
F55	OUT SELECT	W	FLOW (0) TEMP (1)			Auswahl des Analogausgangs	0	D	L

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
(Anzeige und Einstellung nur für F55: TEMP)									
F56	TEMP 0%	W	-999.9 bis 999.9	D20	1	Temperturwert bei 0%	-40 260	D	L
F57	TEMP 100%	W	-999.9 bis 999.9	D20	1	Temperturwert bei 100%	1	D	L
F58	TEMP ERR OUT	W	0% (0) OUT LIMIT(H) (1) TEMP f (2)			Ausgabe bein Thermometerfehler, wenn “F55: TEMP” gewählt ist (Ausgang von OUT LIMIT(H) hängt von D30 ab)		D	L
F60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

(*1) Verfügbar für 3.10 oder höähere Version, Diese kann in K50 SOFTWARE REV überprüft werden..

(7) Parametergruppe H: Justieren

Diese Positionen enthalten Parameter zum Justieren des Geräts.

Werte in Klammern ( ) werden in der Anzeige angezeigt.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
H00	ADJUST					Menü H (Justieren)			
H10	TRIM 4mA	W	-1.00 bis 1.00	%	2	Trimmen des 4mA Ausgangswertes	0.0	D	
H11	TRIM 20mA	W	-1.00 bis 1.00	%	2	Trimmen des 20mA Ausgangswertes	0.0	D	
H20	USER ADJUST	W	0.00001 bis 32000		0 bis 5	Anwender Korrekturfaktor	1.0	D	
H25	REYNOLDS ADJ	W	NOT ACTIVE (0) ACTIVE (1)			Reynolds Zahl	(0)	D	
(Anzeige und Einstellung nur für H25 : Active)									
H26	DENSITY f	W	0.00001 bis 32000	D25	0 bis 5	Dichte bei Betriebsbedingungen	1024	D	
H27	VISCOSITY	W	0.00001 bis 32000	mPa.s	0 bis 5	Viskositätsfaktor	1.0	D	
H30	EXPANSION FA	W	NOT ACTIVE (0) ACTIVE (1)			Ausdehnungskorrektur für kompressible Gase	(0)	D	
H40	FLOW ADJUST	W	NOT ACTIVE (0) ACTIVE (1)			Instrumentenfehlerkorrektur	(0)	D	
(Anzeige und Einstellung nur für H40 : Active)									
H41	FREQUENCY 1	W	0 bis 32000	Hz	0 bis 5	Erster Frequenzstützpunkt (f1)	0.0	D	
H42	DATA 1	W	-50.00 bis 50.00	%	2	Erster Korrekturwert (d1)	0.0	D	
H43	FREQUENCY 2	W	0 bis 32000	Hz	0 bis 5	Zweiter Frequenzstützpunkt (f2)	0.0	D	
H44	DATA 2	W	-50.00 bis 50.00	%	2	Zweiter Korrekturwert (d2)	0.0	D	
H45	FREQUENCY 3	W	0 bis 32000	Hz	0 bis 5	Third Frequenzstützpunkt (f3)	0.0	D	
H46	DATA 3	W	-50.00 bis 50.00	%	2	Third Korrekturwert (d3)	0.0	D	
H47	FREQUENCY 4	W	0 bis 32000	Hz	0 bis 5	Vierter Frequenzstützpunkt (f4)	0.0	D	
H48	DATA 4	W	-50.00 bis 50.00	%	2	Vierter Korrekturwert (d4)	0.0	D	
H49	FREQUENCY 5	W	0 bis 32000	Hz	0 bis 5	Fünfter Frequenzstützpunkt (f5)	0.0	D	
H50	DATA 5	W	-50.00 bis 50.00	%	2	Fünfter Korrekturwert (d5)	0.0	D	
H60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

(8) Parametergruppe J: Testen

Diese Positionen enthalten Parameter zum Testen des Ausgangs.
Werte in Klammern ( ) werden in der Anzeige angezeigt.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
J00	TEST					Menü J (Testen)			
J10	OUT ANALOG	W	0.0 bis 110.0	%	1	Stromausgang	0.0	D	
J20	OUT PULSE	W	0 bis 10000	PPS	0	Impulsausgang	0	D	
J30	OUT STATUS	W	OFF (0) ON (1)			Statusausgang	(0)	D	
J40 (*1)	RELEASE TIME	W	10min (0) 30min (1) 60min (2) 3h (3) 6h (4) 12h (5)			Test auto release time	0	D	
J60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

(*1) Verfügbar für Vers. 7.00 oder höher. Die Version kann in K50 SOFTWARE REV überprüft werden.

(9) Parametergruppe K: Wartung

Diese Positionen enthalten Parameter zur Wartung des Geräts.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
K00	MAINTENANCE					Menü K (Wartung)			
K10	TLA	W	0.1 bis 20.0		1	Abgleich des Triggerpegels	1.0	D	
K20	SIGNAL LEVEL	W	0.1 bis 20.0		1	Signal Level	1.0	D	
K25	N.B. MODE	W	AUTO (0) MANUAL (1) TUNING AT ZERO(2)			Auswahl des Störunterdrückungsmodus	(0)	D	
K26	NOISE RATIO	R / W	0.00 bis 2.00		2			D	
K28	SET VORTEX F	W	0 bis 10000	Hz	0 bis 5	Ausgangstest durch Frequenzsimulation (*2)		D	
K30	VELOCITY	R		m/s	2	Geschwindigkeit		D	
K32	SPAN V	R		m/s	2	Spanne der Geschwindigkeit		D	
K34	VORTEX FREQ.	R		Hz	0 bis 5	Wirbelfrequenz		D	
K36	SPAN F	R		Hz	0 bis 5	Spanne der Frequenz		D	
(Anzeige nur für F10:“ Saturated Steam “oder Super heat steam oder “Liquid mass)(*1)									
K38	DENSITY	R	0.00001 bis 32000	D25	0 bis 5	Dichtewert (auf Grund von Thermometersignal berechnet)		D	
K40	ERROR RECORD	R				Fehleraufzeichnung			
K45	H VIBRATION	W	0% (0) No ACTION (1)			Auswahl der Ausgangsfunktion, wenn “High Vibration” Fehler angezeigt wird.			
K50	SOFTWARE REV	R	0.01 bis 99.99			Software Revisionsnummer			
K60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

T050310.EPS

(*1) Nur für Option /MV

(*2) Verfügbar für 5.10 oder höähere Version, Diese kann in K50 SOFTWARE REV überprüft werden..

(10) Parametergruppe M: Memo

Diese Positionen enthalten Parameter zum Ablegen von Notizen (Memos) im Gerät.

Pos.	Name	R / W	Datenbereich	Einheit	Dezimal Punkt	Anmerkung	Anf. wert	Anz..	U / D
M00	MEMO					Menü M (Memo)			
M10	MEMO 1	W	16 Zeichen			Memo 1 (16 Zeichen) (*3)			
M20	MEMO 2	W	16 Zeichen			Memo 2 (16 Zeichen) (*3)			
M30	MEMO 3	W	16 Zeichen			Memo 3 (16 Zeichen) (*3)			
M60	SELF CHECK	R	GOOD ERROR			Selbstdiagnosemeldung			

(*2) Die zu setzenden zeichen sind die selben wie in Parameter C10.

5.4 Parameterbeschreibungen

1. **A-Parameter: Anzeige**
In diesen Parametern werden Durchfluss und Gesamtdurchfluss angezeigt.

[A10:FLOW RATE(%)] Durchfluss in %
Der Durchfluss wird in % der Durchflussspanne angezeigt.

[A20:FLOW RATE] Durchfluss (in physikalischer Einheit)
Der Durchfluss wird in einer physikalischen Einheit angezeigt.

[A30:TOTAL] Gesamtdurchfluss
Hier wird der Gesamtdurchfluss angezeigt.
Hinweis: Dieser Punkt ist mit Parameter B45 verknüpft; der Buchstabe "E" wird in der Darstellung für den Faktor 10 verwendet.

Beispiel:

B45	A30
10000 (= 10^4)	999999E4
10 (= 10^1)	999999E1
0.00001	9.99999

Die folgende Position wird angezeigt, wenn das Gerät über die Option /MV verfügt und der Analogausgang auf „Temperatur“ eingestellt ist:
[A40:TEMP(%)] Temperatur in %
Die Temperatur wird in % der eingestellten Temperaturspanne angezeigt.

[A41:TEMPERATURE] Temperatur in Temperatureinheit
Die Temperatur wird in einer Temperatureinheit angezeigt.

2. **B-Parameter: Schnellkonfiguration**
Diese Parameter dienen zur Einstellung der für den Betrieb des digitalYEWFLO erforderlichen Positionen.
Die in Klammern angegebenen Werte sind die entsprechenden Parameterwerte, die in der Anzeige des digitalYEWFLO dargestellt werden.

[B10:FLOW SPAN] Durchflussspanne
Erforderliche Spanne als numerischen Wert für den Durchfluss einstellen.

 HINWEIS

Der Bereich der messbaren Durchflussgeschwindigkeit wird in Tabelle 12.6 beschrieben.

[B15:DAMPING] Dämpfungszeitkonstante
Wert für die Dämpfungszeitkonstante von 0 bis 99 s einstellen.

[B20:CONTACT OUT] Kontaktausgang
Kontaktausgang einstelle

Position	Beschreibung
OFF (0)	————
SCALED PULSE (1)	Siehe „B21“
UNSCALED PULSE (2)	Siehe „B21“
FREQUENCY (3)	Siehe „B21“
ALARM (4)	Während des Alarms geht der Zustand von geschlossen auf geöffnet (OFF) Siehe 5.5 „Liste der Fehlercodes“
FLOW SW (LOW:ON) (5)	Siehe „B23“
FLOW SW (LOW:OFF) (6)	Siehe „B23“

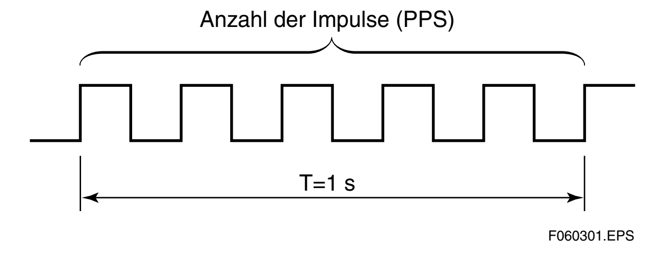
T060301.EPS

[B21:PULSE RATE] Impulsausgangsrate
Rate für den Impulsausgang einstellen. Auswahl: „SCALED PULSE“ oder „UNSCALED PULSE“.
Wird in B20 „SCALED PULSE“ eingestellt, erfolgt ein skalierter Impulsausgang mit einem Impuls pro Durchflusseinheit. Die Einheit der Impulsausgangsrate richtet sich nach der Durchflusseinheit.
Bei Auswahl von „UNSCALED PULSE“ in B20 entspricht die Impulsausgabe den am Wirbelkörper erzeugten Wirbeln. (Wenn Impulsrate auf 1 gesetzt wird, geht der Ausgang auf die Vortex-Frequenz gemäß folgender Berechnung.)

Die Formel zur Berechnung der Ausgangsimpulse ist wie folgt:
Ausgegebene Impulse pro Sekunde=
Anzahl der Wirbel pro Sekunde / eingestellte Anzahl in PULSE RATE.

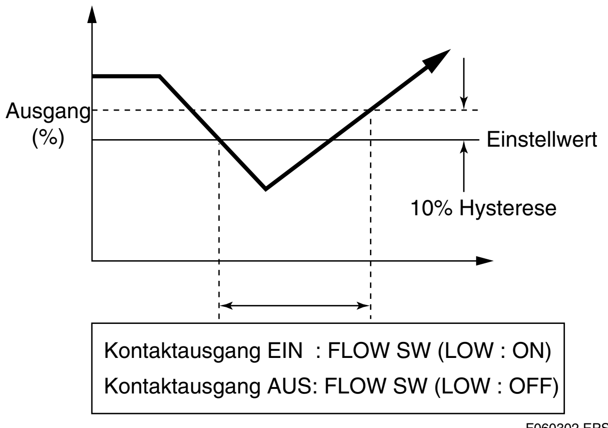
Siehe auch „9.1.5 Einheit der Impulsausgabe (Skalierung)".

[B22:FREQ AT 100%] Impulse pro Sekunde für 100% Durchfluss
Stellen Sie die Anzahl der Impulse pro Sekunde für eine Durchflussrate von 100% ein, wenn in B20 „FREQUENCY" gewählt wurde.



F060301.EPS

[B23:SET LEVEL] Schaltschwelle für den Durchflussschalter
Stellen Sie hier die Schaltschwelle ein, wenn in B20 „FLOW SW" gewählt wurde.
Der Kontaktausgang wird aktiviert, wenn der Durchfluss unter den hier eingestellten Pegel fällt.



F060302.EPS

[B30:UPPER DISP] Obere Anzeigezeile
Wählen Sie hier die anzuzeigende Position für die obere Anzeigezeile: Durchfluss in % (0), Durchfluss (1), TEMP% (2). „TEMP%" kann gewählt werden, wenn das Gerät über die Option /MV verfügt.

[B31:LOWER DISP] Untere Anzeigezeile
Wählen Sie hier die anzuzeigende Position für die untere Anzeigezeile: „BLANK" (0), „TOTAL" (1), „TEMP" (2). Wird „BLANK" eingestellt, bleibt die Anzeigezeile leer. „TEMP" kann gewählt werden, wenn das Gerät über die Option /MV verfügt.

[B40:TOTAL START]
Starten oder stoppen Sie den Integrator für den Gesamtdurchfluss: STOP (0), START (1)

[B45:TOTAL RATE] Gesamtrate des Integrators
Stellen Sie die Gesamtrate des Integrators ein.

[B47:TOTAL RESET] Rücksetzen des Integrators
Wird diese Rücksetzfunktion ausgeführt, werden der Integrator und die Kommunikationsparameter zurückgesetzt.

Die folgenden Positionen sind einzustellen, wenn das Gerät über die Option /MV verfügt:
[B50:A/OUT SELECT] Auswahl des Analogausgangs
Stellen Sie den Analogausgang auf Durchfluss- oder Temperaturausgabe ein.
Wird der Analogausgang geändert, ändert sich automatisch die Anzeige in der oberen Anzeigezeile wie folgt:

B50:A/OUT SELECT	Obere Anzeigenzeile
„TEMP" auf „FLOW"	FLOW%
„FLOW" auf „TEMP"	TEMP%

("B30 : UPPER DISPLAY" ist "FLOW RATE", daher kann es nicht verändert werden.)

Die folgenden Positionen sind einzustellen, wenn in B50 „TEMP" gewählt wurde:
[B51:TEMP 0%]
Temperaturwert für 0%-Ausgabe
[B52:TEMP 100%]
Temperaturwert für 100%-Ausgabe

3. **C-Parameter: Grundkonfiguration**
Diese Parameter enthalten die Grundeinstellungen, die vor Versand ab Werk eingestellt wurden. Die eingestellten Parameter müssen nicht noch einmal in C eingestellt werden.
Die in Klammern angegebenen Werte sind die entsprechenden Parameterwerte, die in der Anzeige des digitalYEWFLO dargestellt werden.
Parameter C20 bis C50 werden bei Optionscode /MV nicht angezeigt, außer wenn in Parameter F10 etwas anderes als „Monitor only“ oder „Not use“ gewählt ist.

[C10:TAG NO] MSR-Bezeichnung
Einstellung der MSR-Bezeichnung (16 Zeichen).
Die verfügbaren Zeichen sind wie folgt:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 . LEERZEICHEN/ - , + *) (' & % $ # “ !

[C20:FLUID] Durchflussmedium und Messverfahren
Stellen Sie das Durchflussmedium und Messverfahren gemäß folgender Tabelle ein:

Position	Beschreibung
LIQUID : Volume (0)	Volumetr. Durchfluss, Flüssigkeiten
GAS/STEAM : Volume (1)	Volumetr. Durchfluss, Gas oder Dampf
LIQUID : Mass (2)	Masse-Durchfluss, Flüssigkeiten
GAS/STEAM : Mass (3)	Masse-Durchfluss, Gas oder Dampf
GAS : STD/Normal (4)	Volumetr. Durchfluss b. Standardbed.

T060302.EPS

Wenn in C20 „LIQUID : Volume“ oder „GAS/STEAM : Volume“ eingestellt wurde, ist die folgende Position ebenfalls einzustellen:
[C22:VOLUME UNIT] Volumetrische Einheit
Die Einheit für den volumetrischen Durchfluss kann unter m^3 (0), km^3 (1), l (2), cf (3), mcf (4), def (5), USgal (6), kUSgal (7), kUKgal(9), bbl(10), mbbl (11), kbbl(12) gewählt werden.

Wenn in C20 „LIQUID : Mass“ oder „GAS/STEAM : Mass“ eingestellt wurde, sind folgende Positionen ebenfalls einzustellen:
[C25:DENSITY UNIT] Dichteeinheit
Die Einheit für die Dichte des Mediums kann unter kg/m^3 (0), lb (1), lb/USgal (2) oder lb/UKgal (3) gewählt werden.
[C26:DENSITY f] Dichte bei normalen Betriebsbedingungen
Stellen Sie hier die Dichte des Mediums bei normalen Betriebsbedingungen ein.

[C27:MASS UNIT] Einheit für die Masse
Die Einheit für die Masse kann unter kg (0), t (1), lb (2) und k lb (3) gewählt werden.

Wenn in C20 „GAS/STEAM : Volume“ eingestellt wurde, sind folgende Positionen ebenfalls einzustellen:
[C30:TEMP UNIT] Temperatureinheit
Die Temperatureinheit kann zu Grad C (0) oder Grad F (1) eingestellt werden.
[C31:TEMP f] Temperatur des Mediums bei Betriebsbedingungen
Stellen Sie hier die Medientemperatur bei Betriebsbedingungen ein. Der Bereich ist -196 bis 450 °C.

Wenn in C20 „GAS/STD:Normal“ eingestellt wurde, sind folgende Positionen ebenfalls einzustellen:
[C32:TEMP b] Medientemperatur bei Standard-/Normalbedingungen
Stellen Sie hier die Medientemperatur bei Standardbedingungen ein.
[C33:PRESS UNIT] Druckeinheit
Stellen Sie als Druckeinheit MPa abs (0), kPa abs (1), kg/cm^2 abs (2) oder bar abs (3) ein.
[C34:PRESS f] Absolutdruck bei Betriebsbedingungen
Stellen Sie den Absolutdruck bei Betriebsbedingungen ein.
[C35:PRESS b] Absolutdruck bei Standard-/Normalbedingungen
Stellen Sie den Absolutdruck bei Normalbedingungen ein.
[C36:DEVIATION] Abweichungsfaktor
Stellen Sie den Abweichungsfaktor ein.
[C37:STD/NOR UNIT] Volumeneinheit bei Normalbedingungen
Stellen Sie als Volumeneinheit bei Normalbedingunen Nm^3 (0), kNm^3 (1), MNm^3 (2), Nl(3), Sm^3 (4), Km^3 (5), Mm^3 (6), Sl(7), scf(8), kscf(9) oder Mscf(10) ein.

[C40:TIME UNIT] Zeiteinheit
Stellen Sie als Zeiteinheit für den Durchfluss /s (0), /m (1), /h (2) oder /d (3) ein.

[C45:FLOW SPAN] Durchflussspanne
Stellen Sie die erforderliche Durchflussspanne als numerischen Wert ein.

[C50:DAMPING] Dämpfungszeitkonstante
Wert für die Dämpfungszeitkonstante von 0 bis 99 s einstellen.

4. D-Parameter: Zusätzliche Einstellungen
Diese Parameter enthalten zusätzliche Einstellungen.
Die in Klammern angegebenen Werte sind die entsprechenden Parameterwerte, die in der Anzeige des YEWFLO dargestellt werden.

[D10:LOW CUT] „Low-cut“-Durchfluss


HINWEIS

Bei der Einstellung von D10 muss zuerst Parameter „NOMINAL SIZE” in E10 eingestellt werden.

Kann eingestellt werden, um Störungen im niedrigen Durchfluss-(oder Frequenz-) Bereich zu eliminieren. Werte unterhalb des „Low-cut“-Pegels werden auf 0 gesetzt. Der Einstellbereich geht von der halben minimalen Durchflussrate bis zur ganzen Spanne.


HINWEIS

Im Fall von Reynolds Einstellung (H25), Gas - expansions Korrektur (H30) oder Break Point Korrektur muss (H40) eingestellt werden, Der „Low-cut“ kann eingestellt werden, wenn die Positionen für die Messwertkompensation (H25, H30, H40) auf „ACTIVE“ eingestellt wurden.

[D20:TEMP UNIT] Temperatureinheit
Die Temperatureinheit kann zu Grad C (0) oder Grad F (1) eingestellt werden.

[D21:TEMP f] Temperatur des Mediums bei Betriebsbedingungen
Stellen Sie hier die Medientemperatur bei Betriebsbedingungen ein. Der Bereich ist –29 bis 450 °C.

[D25:DENSITY UNIT] Dichteeinheit
Die Einheit für die Dichte kann unter kg/m^3 (0), lb (1), lb/USgal (2) oder lb/UKgal (3) gewählt werden.

[D26:DENSITY f] Dichte bei normalen Betriebsbedingungen
Stellen Sie hier die Dichte des Mediums bei normalen Betriebsbedingungen für den Massedurchfluss ein.

[D30:OUT LIMIT] Grenzwert für Ausgabe und Anzeige
Stellen Sie den Grenzwert für die Ausgabe von 100.0% bis 110.0% ein.

[D35:BURN OUT] Ausgabewert bei Systemfehler („Burn out“)
Hier kann der Ausgabewert im Falle eines Systemfehlers definiert werden. Zu Einzel heiten siehe Abschnitt 9.1.6 „Burn out“.

[D40:SPECIAL UNIT] Wechsel zu spezieller Durchflusseinheit
No(0) : Funktion Aus
Yes(1) : Durchflusseinheit zu spezieller Einheit konvertieren.

Der Umrechnungsfaktor kommt aus D43. Die kommt aus C40 oder F35.

Spezial(2) :Durchfluss- und Zeiteinheit zu spezieller Einheit konvertieren.

Der Umrechnungsfaktor kommt aus D43.

[D41:BASE UNIT] Spezielle Durchfluss einheit
Anzeige der Basis-Durchflusseinheit, wenn in D40 „Yes(1)“ oder "Spezial(2)" eingestellt wurde.

[D42:USER'S UNIT] Anwendereinheit
Eingabe von bis zu 8 alphanumerischen Zeichen, die angezeigt werden, wenn in D40 Yes (1)oder "Spezial(2)" eingestellt wurde.
Die Zeichen und das Vorzeichen, die einge stellt werden können, sind die gleichen wie in C10.

[D43:CONV FACTOR]
Einstellung des Konversionsfaktors für die spezielle Einheit, wenn in D40 Yes (1) oder "Spezial(2)" eingestellt wurde.
Einstellung des Konversionsfaktors für Durchfluss- und Zeiteinheit bei "Spezial(2)" .

5. E-Parameter: Konfiguration des Detektors
Diese Parameter dienen zur Konfiguration des Detektors, sie wurden vor Versand im Werk bereits eingestellt.
Die in Klammern angegebenen Werte sind die entsprechenden Parameterwerte, die in der Anzeige des digitalYEWFLO dargestellt werden.

[E10:NOMINAL SIZE] Nennweite des Detektors
Die Nennweite des Detektors kann zu 15mm (0), 25mm (1), 40mm (2), 50mm (3), 80mm (4), 100mm (5), 150mm (6), 200mm (7) gewählt werden.

[E20:BODY TYPE] Gehäusetyp des Detektors
Als Gehäusetyp des Detektors kann die Standard- oder Hochdruckausführung gewählt werden.
Standard (0): Standardausführung
High Pressure (1): Hochdruckausführung
Low Flow Unit 1
(2): Ausführung mit reduzierter Bohrung (Option /R1)
Low Flow Unit 2
(3): Ausführung mit reduzierter Bohrung (Option /R2)


HINWEIS

Parametereinstellung für die Ausführungen mit reduzierter Bohrung:
Wählen Sie „LOW FLOW UNIT“ 1 für den Typ mit reduzierter Bohrung /R1 oder wählen Sie „LOW FLOW UNIT“ 2 für den Typ mit reduzierter Bohrung /R2. Setzen Sie zudem die Nennweite des Instruments im Modelcode nach Parameter E10: NOMINAL SIZE.

[E30:SENSOR TYPE] Sensortyp des Detektors
Als Sensortyp kann die Standard oder die Hochtemperaturausführung (HT) gewählt werden.

[E40:K-FACTOR UNIT] K-Faktor-Einheit
Diese Einheit kann zu p/l, p/Usgal oder p/Ukgal gewählt werden.


WICHTIG

Der K-FACTOR ist ein charakteristischer Wertdes Detectors. Behalten Sie den werksseitig eingestellten Wert. **Überschreiben Sie ihn nie**.

(Wenn der Detector gegen einen neuen ausgetauscht wird, dürfen Sie den eingestellten K- Faktor mit dem auf dem Typenschild des Detectores überschreiben.)

[E41:K-FACTOR] K-Faktor
Der K-Factor (KM) bei 15°C ist bei der Kompaktausführung auf dem Typenschild angegeben.

[E50:DETECTOR NO.] Seriennummer des Detektors
Enthält die Seriennummer des Detektors der Kompaktausführung in 16 alphanumerischen Zeichen

6. F-Parameter: Thermometer
Diese Parameter dienen zur Einstellung des Temperaturfühlers und stehen nur zur Verfügung, wenn der Messwertaufnehmer über einen eingebauten Temperaturfühler verfügt (Option /MV).
[F10:Function] Thermometerfunktion
Auswahl der Thermometerfunktion:
Monitor only (0)
: Nur Temperaturmessung
Saturated Steam
: Der Massedurchfluss wird mit Dichtewerten berechnet, die aus einer Temperatur/Dichtetabelle für gesättigten Dampf abgeleitet werden.
Superheat Steam
: Der Massedurchfluss wird mit Dichtewerten berechnet, die aus einer Temperatur/Dichtetabelle für Dampf abgeleitet werden. Um überhitzten Dampf zu messen, muss außerdem für einen konstanten Druck gesorgt werden.
GAS: STD/Normal
: Der volumetrische Durchfluss wird auf Standardbedingungen umgerechnet, indem eine Druck-/Temperaturkorrektur vorgenommen wird. Es ist außerdem erforderlich, dass ein konstanter Druck vorliegt.
LIQUID: Mass
: Der Massedurchfluss wird aufgrund von Dichtewerten berechnet, die aufgrund der Temperaturmessung mit einer Funktion zweiter Ordnung korrigiert werden.

Wenn in F10 „Saturated Steam“ eingestellt wurde, ist folgende Position einzustellen:
[F12:MASS UNIT] Masseeinheit
Auswahl der Masseeinheit: kg(0), t(1) lb(2) klb(3)

Wenn in F10 „Superheat Steam“ eingestellt wurde, sind folgende Positionen einzustellen:
[F14:PRESS UNIT] Druckeinheit
Auswahl der Druckeinheit: MPa abs(0), kPa abs(1), bar abs(2), kg/cm^2 a(3), psia(4)

[F15:PRESS f] Druckwert
Wert des Absolutdrucks bei Betriebsbedingungen einstellen.

[F16:MASS UNIT] Masseeinheit
Auswahl der Masseeinheit: kg(0), t(1) lb(2) klb(3)

Wenn in F10 „GAS:STD/Normal“ eingestellt wurde, sind folgende Positionen einzustellen:
[F18:TEMP UNIT] Temperatureinheit
Als Temperatureinheit deg C(0) oder deg F(1) wählen.
[F19:TEMP b] Temperatur b
Wert der Temperatur bei Standardbedingungen einstellen.
[F20:PRESS UNIT] Druckeinheit
Auswahl der Druckeinheit: MPa abs(0), kPa abs(1), bar abs(2), kg/cm^2 a(3), psia(4)
[F21:PRESS f] Druckwert f
Wert des Absolutdrucks bei Betriebsbedingungen einstellen.
[F22:PRESS b] Druckwert b
Wert des Absolutdrucks bei Standardbedingungen einstellen.
[F23:DEVIATION] Abweichungsfaktor
Abweichungsfaktor einstellen.
[F24:STD/NOR UNIT] Volumeneinheit bei Standard-/Normalbedingungen
Volumeneinheit bei Standardbedingungen einstellen: Nm^3(0), k Nm^3(1), M Nm^3(2), Nl(3), Sm^3(4), k Sm^3(5), M Sm^3(6), Sl(7), scf(8), k scf(9), M scf(10)
N: Normal S: Standard

Wenn in F10 „LIQUID:MASS“ eingestellt wurde, sind die folgenden Positionen einzustellen:
[F26:DENSITY UNIT] Dichteeinheit
Als Dichteeinheit kg/m^3(0), lb/cf(1), lb/USgal(2), lb/UKgal(3) einstellen.
[F27:DENSITY b] Dichte bei Standardbedingungen
Dichte bei Standardbedingungen.
[F28:TEMP UNIT] Temperatureinheit
Als Temperatureinheit deg C(0) oder deg F(1) wählen.
[F29:TEMP b] Temperatur b
Wert der Temperatur bei Standardbedingungen einstellen.
[F30:1st coef] Erster Koeffizient
Ersten Temperaturkoeffizienten für die Dichtekorrektur einstellen.
[F31:2nd coef] Zweiter Koeffizient
Zweiten Temperaturkoeffizienten für die Dichtekorrektur einstellen.

[F32:MASS UNIT] Masseeinheit
Auswahl der Masseeinheit: kg(0), t(1) lb(2) klb(3)

[F35:TIME UNIT] Zeiteinheit
Als Zeiteinheit /s(0), /m(1), /h(2) oder /d(3) einstellen.

[F40:FLOW SPAN] Durchflussspanne
Durchflussspanne einstellen, 0 bis 32000.

[F45:DAMPING] Dämpfung
Dämpfung für Durchfluss von 0 bis 99 s einstellen.
[F50:TEMP DAMPING] Temperatur-Dämpfung
Dämpfung für Temperatur von 0 bis 99 s einstellen.

[F52:CABLE LENGTH] Kabellänge
Kabellänge des Signalkabels zum DYA in m einstellen.
Beim kompakten Durchflussmesser ist die Einstellung 0 m.



WICHTIG

Bitte achten Sie bei der getrennten Ausführung DYA darauf, diesen Parameter korrekt einzustellen, um den Einfluss der Kabellänge auszugleichen.

[F55:A/OUT SELECT] Auswahl des Analogausgangs
Stellen Sie den Analogausgang auf FLOW(0) oder TEMP(1) ein.

Wenn in F55 „TEMP“ eingestellt wurde, sind folgende Positionen einzustellen:
[F56:TEMP 0%] Temperaturwert bei 0 %
Temperaturwert für 0%-Ausgabe einstellen.
[F57:TEMP 100%] Temperaturwert bei 100%
Temperaturwert für 100%-Ausgabe einstellen.
[F58:TEMP ERR OUT] Ausgabe im Temperaturfühler-Fehlerfall
Ausgabe für den Fehlerfall des Temperaturfühlers einstellen: 0%(0), OUTLIMIT(H)(1), TEMP f.
Wird OUTLIMIT(H) eingestellt, erfolgt die Ausgabe gemäß Einstellung in D30.

7. H-Parameter: Justieren

Diese Parameter dienen zum Abgleich des Geräts.

[H10, H11:TRIM 4mA, TRIM 20mA] Abgleich des 4mA- und 20mA-Ausgangs

Feinabgleich für die 4mA- und 20mA-Ausgabe. Der Bereich für den Feinabgleich beträgt -1.00% bis 1.00%.

[H20:USER ADJUST] Anwender-Konversionsfaktor

Anwender-Konversionsfaktor einstellen.
Dieser Konversionsfaktor wird zur Umrechnung der Durchflussrate verwendet.

[H25:REYNOLDS ADJ] Reynoldszahl-Korrektur

Hier wird die Reynoldszahl-Korrektur aktiviert. Diese Korrektur sollte bei niedrigen Reynoldszahlen aktiviert werden, da Wirbel-Durchflussmesser bei niedrigen Reynoldszahlen einen erhöhten Messfehler aufweisen.

Wenn H25 auf „ACTIVE“ eingestellt ist, sollten die folgenden Parameter ebenfalls eingestellt werden:

[H26:DENSITY f] Dichte

Dichte bei Betriebsbedingungen einstellen.

[H27:VISCOSITY] Viskosität

Viskosität bei Betriebsbedingungen einstellen.
Die Werte für Dichte und Viskosität werden für die Reynoldszahl-Korrektur verwendet. Die Reynoldszahl (Re) wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$Re = 354 \times \frac{Q \times rf}{D \times \mu}$$

Q : Volumetrischer Durchfluss (m^3/h)
D : Interner Durchmesser (m)
rf : Dichte bei Betriebsbedingungen
μ : Viskosität (m Pa • s (cp))

Fällt die Reynoldszahl unter 20000, steigt der Fehler. Mit Parametern H25, H26 und H27 kann dieser Fehler korrigiert werden.

[H30:EXPANSION FA] Ausdehnungs-Korrekturfaktor für Gase

Bei Messung des Massedurchflusses komprimierter Gase (Steam M, Gas M) und unter Standardbedingungen (Gas Qn) ist dieser Ausdehnungs-Korrekturfaktor nützlich, um die Abweichung vom idealen Gas zu berücksichtigen.

[H40:FLOW ADJUST] Korrekturtabelle aktivieren

Hier kann eine Korrekturtabelle mit fünf Stützpunkten deaktiviert/aktiviert werden („NOT ACTIVE“ (0) oder „ACTIVE“ (1)). Die Korrekturtabelle wird über die Parameter H41 bis H50 definiert.

[H41, H45:FLOW ADJUST] Korrekturtabelle

Zur Korrektur von Instrumentenfehlern mit einer linearen Approximation mit fünf Segmenten und fünf Stützpunkten.

1. Die Frequenzen für die linearen Segmente müssen in aufsteigender Reihenfolge angegeben werden: $f_1 \leq f_2 \leq f_3 \leq f_4 \leq f_5$.
   Stehen nur vier Korrekturwerte zur Verfügung, muss f4 = f5 und d4 = d5 definiert werden.
   Bei drei Korrekturwerten muss f3 = f4 = f5 und d3 = d4 = d5 definiert werden.
2. Die Korrektur von Frequenz f1 und darunterliegender Frequenzen erfolgt gemäß Korrekturwert d1.
3. Die Korrektur von Frequenz f5 und darüberliegender Frequenzen erfolgt gemäß Korrekturwert d5.
4. Abszisse (Frequenzwerte f1 bis f5): Geben Sie die Frequenzen als Parameterwerte ein.
5. Ordinate (Korrekturwerte d1 bis d5): Geben Sie die Korrekturwerte (%) als Parameterwerte ein.

   Berechnung der Korrekturwerte:

$$\text{Korrekturwert} = -\frac{Qs - A}{A} \times 100$$

Qs: Korrekter Durchflusswert, der mit einem Referenzgerät ermittelt wurde
A: Anzeigewert des Wirbel-Durchflussmessers

Die Fehlerdefinition unterscheidet sich je nach Durchflussmessertyp. Bitte achten Sie auch auf die unterschiedlichen Vorzeichen von Fehler und Korrekturwert.

$$Qf = \frac{f(Hz)}{\text{K-Faktor}} \times 100$$

Hier ist der Fehler im K-Faktor berücksichtigt. Daher wird der Korrekturwert im Bereich, wenn der K-Faktor positiv wird, negativ. Wird der Korrekturwert mit einem vom Messmedium unterschiedlichen Medium ermittelt, muss er unter Berücksichtigung der Reynoldszahl entsprechend angepasst werden.

8. J-Parameter: Testen

Diese Parameter werden für Testzwecke verwendet. Die in Klammern angegebenen Werte sind die entsprechenden Parameterwerte, die in der Anzeige des digitalYEWFLO dargestellt werden.
Bei Einstellungen von J10, J20, J30 wird der Testausgang automatisch ausgegeben, wenn diese Parameter verändert werden oder nach folgenden Zeiten diese Parameter nicht benutz werden.
"K50: SOFTWARE REV" = "6.20" oder kleiner:
10 Minuten

"K50: SOFTWARE REV" = "7.00" oder größer:

Wert gemäß J40: RELEASE TIME

[J10:OUT ANALOG] 4 bis 20mA-Stromausgang

Dient zur Überprüfung des 4-20 mA Ausgangs. Der angegebene %-Wert wird ausgegeben, wobei 0% bis 100% dem Ausgang von 4 bis 20 mA entspricht.
Wird dieser Test durchgeführt, ist der Transistor-Kontaktausgang (Impuls, Alarm, Status) festgelegt auf EIN oder AUS (nicht festgelegt).

[J20:OUT PULSE] Impulsausgang

Dient zum Testen des Impulsausgangs.
Pulse in der eingestellten Impulsfrequenz (Einheit PPS) werden ausgegeben.
Bei Durchführung dieses Tests wird der Analogausgang auf 0% (4 mA) fixiert.
Wird diese Parametereinstellung verlassen oder erfolgt für zehn Minuten kein Zugriff, wird die Funktion automatisch zurückgesetzt.

[J30:OUT STATUS] Status-Ausgangstest

Als Status kann OFF (0) oder ON (1) ausgegeben werden.
Wenn dieser Test durchgeführt wird, ist der Analogausgang auf 0% fixiert (4 mA).
Wird diese Parametereinstellung verlassen oder erfolgt für zehn Minuten kein Zugriff, wird die Funktion automatisch zurückgesetzt.

[J40:RELEASE TIME]

Die automatische Rücksetzzeit von J10, J20 und J30 kann geändert werden. Auswahl: 10min (0), 30min (1), 60min (2), 3h (3), 6h (4), 12h (5).

9. K-Parameter: Wartung

Diese Parameter werden für Wartungszwecke verwendet. Die in Klammern angegebenen Werte sind die entsprechenden Parameterwerte, die in der Anzeige des digitalYEWFLO dargestellt werden.

[K10:TLA] TLA-Abgleich

Der Trigger-Pegel (TLA) wird beim Versand abgeglichen. Daher ist ein TLA-Abgleich nicht erforderlich.
Gleichen Sie den Trigger-Pegel ab, wenn'
- Messungen im Bereich niedriger Durchflussraten erforderlich sind
- Der digitalYEWFLO mechanischen Vibrationen und Erschütterungen ausgesetzt ist und niedrige Durchflüsse im Nullpunktbereich gemessen werden.

Hinweis: Siehe 9.2 „Manueller Abgleich"

[K20:SIGNAL LEVEL] Signalpegel

Einstellung des Signalpegels

[K25:N. B. MODE] Störunterdrückungs-Modus

Stellen Sie den Störunterdrückungs-Modus auf AUTO (0), MANUAL (1) oder TUNING AT ZERO (2) ein.

[K26:N. B.RATIO] Verhältnis der Störunterdrückung

Wenn NOISE BALANCE MODE (N. B. MODE) auf AUTO eingestellt ist, betrifft die Störunterdrückung nur die Anzeige.
Wenn N.B. MODE auf MANUAL eingestellt ist, kann ein Wert für die Störunterdrückung eingegeben werden.
Hinweis: Siehe 9.2 „Manueller Abgleich"

[K28:SET VORTEX F] Ausgangstest durch Einstellung einer simulierten Frequenz

Der Verstärker wird überprüft, indem eine simulierte Frequenz eingegeben wird. Es können Analogausgang, Impuls-/Kontaktausgang auf diese Weise geprüft werden.
Das Testergebnis wird in der Anzeige gezeigt.


HINWEIS

- Im Fall der Multivariablen-Ausführung (/MV) wird der Ausgangswert aufgrund der eingestellten Dichte- und Temperaturwerte berechnet.
- Möglich ab Software-Revision 5.10 (siehe K50)

[K30:VELOCITY] Durchflussgeschwindigkeit

Anzeige der Durchflussgeschwindigkeit bei Betriebsbedingungen

[K32:SPAN V] Spanne der Durchflussgeschwindigkeit
Anzeige der Spanne der Durchflussgeschwindigkeit.
Ist Option /MV vorhanden und F10: FUNCION ist „Saturated Steam“ oder „Superheat Steam“ und „GAS: STD/Normal“ oder „LIQUID: Mass“, kann die Anzeige der Geschwindigkeitsspanne vom tatsächlichen Wert abweichen.

[K34:VORTEX FREQ.] Wirbelfrequenz
Anzeige der Wirbelfrequenz bei Betriebsbedingungen

[K36:SPAN F] Spanne der Wirbelfrequenz
Anzeige der Spanne der Wirbelfrequenz.
Ist Option /MV vorhanden und F10: FUNCION ist „Saturated Steam“ oder „Superheat Steam“ und „GAS: STD/Normal“ oder „LIQUID: Mass“, kann die Anzeige der Frequenzspanne vom tatsächlichen Wert abweichen.

[K40:ERROR RECORD] Fehlerprotokoll
Das Fehlerprotokoll kann angezeigt werden.
- Die Fehlerhistorie wird aufgezeichnet
- Die Fehlerhistorie ist nicht in zeitlicher Abfolge
- Die Fehlerhistorie kann für 30 Tage gespeichert werden.

[K50:SOFTWARE REV] Software-Revision
Die Software-Revision kann angezeigt werden.

5.5 Liste der Fehlercodes

Tritt während des Selbsttests mit A60, B60, C60, D60 oder H60, J60, K60, M60 ein Fehler auf und ERROR wird angezeigt, drücken Sie bitte F2 [DIAG] am BRAIN-Terminal, um die Fehlerbeschreibung anzuzeigen. Die angezeigten Fehler sind in der nachfolgenden Liste beschrieben:

Tabelle 5.1 Liste der Fehlercodes

Anzeige	Diagnose-Meldung	Fehler-Bedeutung	Fehlerursache	Analogausgang		% -Ausgabe		Impuls-Ausgang	Ausgabe in phys. Einheit	Gesamtdurch-flussausgabe	Temp-Ausgabe in phys. Einheit	Impuls- / Statusausgabe			Fehler-behebung
				Durchfluss eingestellt	Temperatur eingestellt	Durchfluss eingestellt	Temperatur eingestellt					Impuls (*2)	Status (*2)	Alarm (*2)	
Err-01	OVER OUTPUT	Bereichsüber-schreitung Ausgangs-signal	Ausgangssignal 110% oder darüber	Fest auf 110% (*1)	Normal-Betrieb	Fest auf 110% (*1)	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	AUS(H)	Parameter ändern oder Bereichs-Überschr. des Durchfl. beheben
Err-02	SPAN SET ERROR	Spannen-Einstellfehler	Parametereinstellung der Spanne auf über 1,5 mal der max. Durchflussgeschw.	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	AUS(H)	Parameter ändern falls Spannen-faktor außerhalb der zulässigen Grenzen liegt
Err-06	PULSE OUT ERROR	Impuls-Ausgangs-fehler	Impuls-Ausgangs-frequenz ist über 10kHz	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Fest auf 10KHz	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Fest auf 10kHz			Parameter ändern (Positionen C und E)
Err-07	PULSE SET ERROR	Impuls-Einstell-fehler	Impuls-Ausgangs-frequenz-Einstellung ist über 10kHz	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb			Parameter ändern (Positionen C und E)
CHECK Vibration	Transient noise	Vibrations-fehler	Störung durch Erschütterung	Halten	Normal-Betrieb	Halten	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Halten	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Halten	Halten	AUS(H)	auf Vibrationen überprüfen
CHECK Vibration	High vibration	Vibrations-fehler	Starke Vibration	gemäß K45	Normal-Betrieb	gemäß K45	Normal-Betrieb	Ausgabe gestoppt	gemäß K45	Summierung gestoppt	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	AUS(H)	auf Vibrationen überprüfen
CHECK Flow	Fluctuating	Durchfluss-fehler	fluktuierender Durchfluss	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	AUS(H)	auf Verstopfung überprüfen
CHECK Flow	Clogging	Durchfluss-fehler	Verstopfung	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	AUS(H)	auf Verstopfung überprüfen
Err-10	TEMP OVER OUTPUT	Bereichsüber-schreitung Temperatur-Ausgangs-signal	Temp.-Ausgangs-signal ist < 110% oder >0%	Normal-Betrieb	Fest auf 110%, wenn Temp.-signal < 110% und fest auf 0%, wenn Temp.-signal >0% (*1)	Normal-Betrieb	Fest auf < 110% in Temp.-signal 110%, und fest auf 0%, wenn Temp.-signal >0% (*1)	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	AUS(H)	Temperatur oder Temperatur-spanne überprüfen
Err-11	OVER TEMP	Temperatur-fehler	Temperaturwert ist >-50°C oder <300°C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	Fortführung Betrieb mit Temp.=-50 °C oder Temp.=300 °C	AUS(H)	Temperatur überprüfen
Err-12	TEMP SENSOR FAULT	Temperatur-Fühler-Fehler	Unterbrechung oder Kurzschluss des Temperaturfühlers	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	gemäß F58	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	gemäß F58	Fortführung Betrieb at mit manuellen Einstell-werten	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	Fortführung Betrieb at mit manuellen Einstell-werten	gemäß F58	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	AUS(H)	Temperaturfühler austauschen
Err-13	TEMP CONV. FAULT	Temperatur-wandler-Fehler	Temperaturwandler ist defekt	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	gemäß F58	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	gemäß F58	Fortführung Betrieb at mit manuellen Einstell-werten	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	Fortführung Betrieb at mit manuellen Einstell-werten	gemäß F58	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	Fortführung Betrieb mit manuellen Einstell-werten	AUS(H)	Wandler aus-tauschen, der in Temperatur-sensor eingebaut ist
Err-20	PRE-AMP ERROR	Vorverstärker Fehler		Normal-Betrieb	Fortführung Betrieb mit manuell eingestellten Temperatur-werten	Normal-Betrieb	Fortführung Betrieb mit manuell eingestellten Temperatur-werten	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Fortführung Betrieb at Manual Setting Temperature Value	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	AUS(H)	Verstärker-einheit austauschen
Err-30	EEPROM ERROR	EEPROM funktioniert nicht korrekt		Über 110% oder unter -2.5%	Über 110% oder unter -2.5%	Fest auf 0%	Fest auf 0%	Unterbrochen	Fest auf 0%	Unterbrochen	Fest auf 0%	Ausgabe gestoppt	AUS(H)	AUS(H)	Verstärker-einheit austauschen
Err-40	FLOW SENSOR FAULT	Fehler Durchfluss-Sensors	Durchflusssensor ist defekt	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	Normal-Betrieb	AUS(H)	Durchflusssensor austauschen
	CPU FAULT	CPU ist ausgefallen	Alle Funktionen tot. Anzeige- und Selbst-diagnosefunktion sind ebenfalls tot	Über 110% oder unter -2.5%	Über 110% oder unter -2.5%	Unterbrochen	Unterbrochen	Unterbrochen	Unterbrochen	Unterbrochen	Unterbrochen	Unterbrochen	Unterbrochen	Unterbrochen	Verstärker-einheit austauschen

Hinw.: Normal-Betrieb : Betrieb geht ohne Berücksichtigung des Fehlers weiter.
Fortführung des Betriebs: Berechnung geht mit Berücksichtigung des Fehlers weiter.

(*1) 110% gemäß /D30 : OUT LIMIT(H)
(*2) Impulsausgang: Diese Bedingungen liegen vor, wenn B20 "SCALED PULSE", "UNSCALED PULSE" oder "FREQUENCY" ist.
Statusausgang: Diese Bedingungen liegen vor, wenn B20 "FLOW SW (LOW :ON)" oder "FLOW SW (LOW : OFF)" ist.
Alarmausgang: Diese Bedingungen liegen vor, wenn B20 "Alarm" ist.

T060401.EPS

6. BETRIEB MIT DEM BRAIN TERMINAL (BT200)

In diesem Abschnitt wird der Betrieb mit einem BRAIN-Terminal (BT200) beschrieben. Zu Einzelheiten der Funktionen des digitalYEWFLO siehe Abschnitt 5.3 „Parameterlisten". Zu Einzelheiten bezüglich des BRAIN-Terminals siehe Bedienungsanleitung BT200 (IM 1C0A11-01D-E).

6.1 Anschlussmöglichkeiten des BT200

1. **Anschluss des BT200 an die 4-20 mA-Signalleitungen**
   Das digitale Kommunikationssignal des YEWFLO ist dem analogen 4-20 mA DC-Signal überlagert.

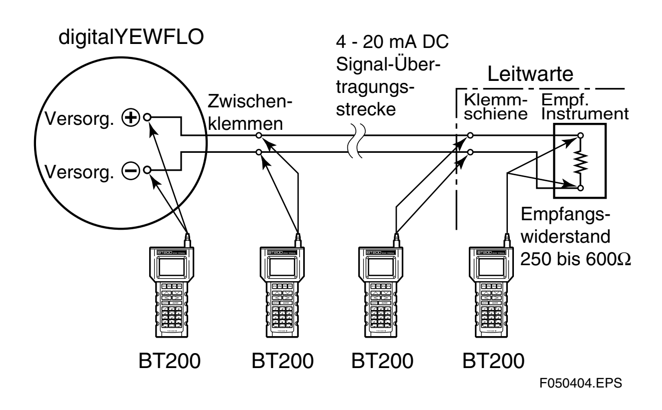


Abbildung 4.4 Kommunikation über die 4-20 mA DC-Signalleitungen



WICHTIG

Die Kommunikationsdistanz ist je nach Verdrahtungsmethode begrenzt.
(Siehe Kapitel 3 „Verdrahtung").



WICHTIG

Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

2. **Direktanschluss des BT200 an den Messumformer**
   Wird die Abdeckung und die Anzeigeplatine entfernt, werden die Anschlussklemmen für die BRAIN-Kommunikation zugänglich. Schließen Sie den BT200 an die Anschlüsse COM und HHT an.

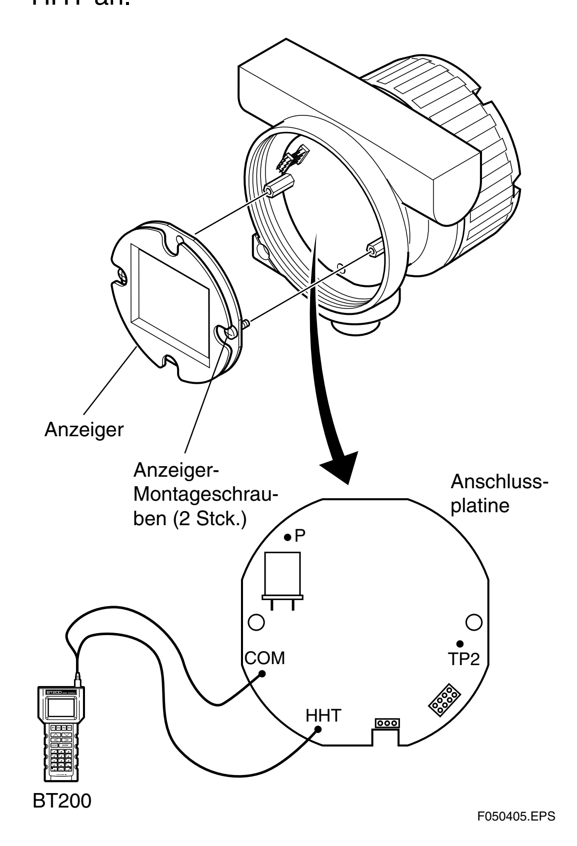
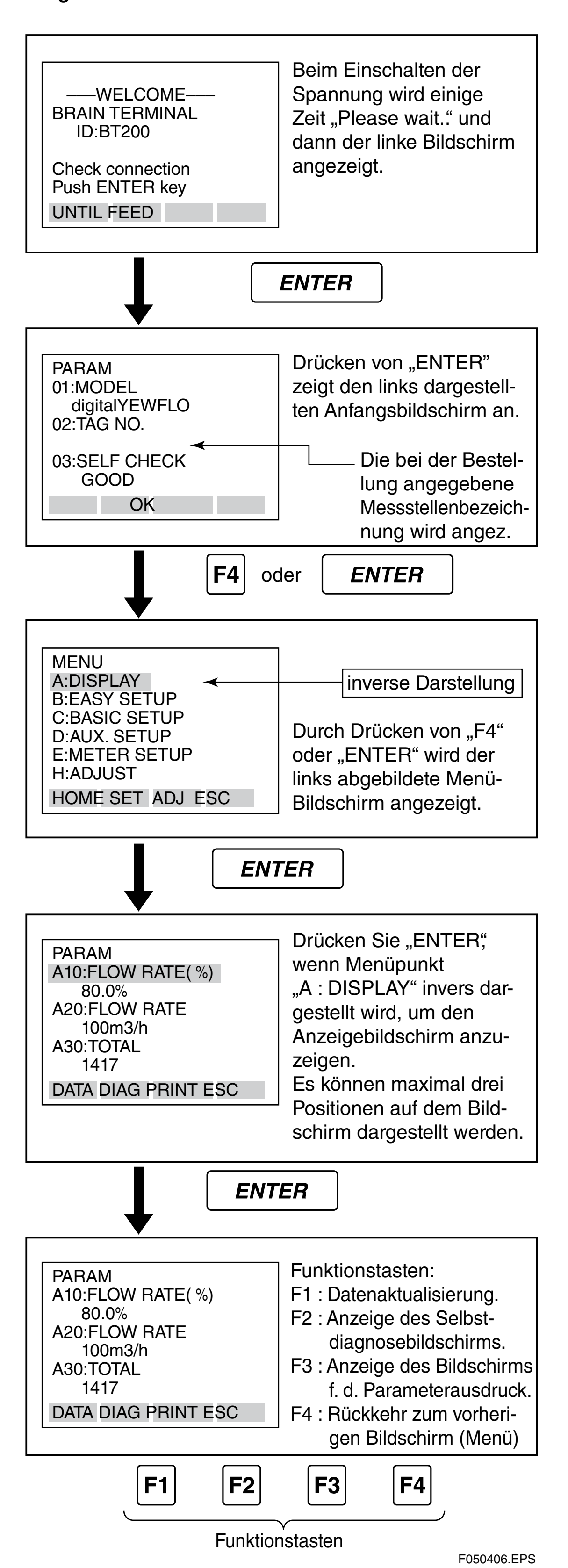


Abbildung 6.1 Direktanschluss des BT200 an den Messumformer

6.2 Anzeige der Durchflussdaten

Mit dem folgenden Verfahren können die Durchflussdaten auf dem Bildschirm des BT200 angezeigt werden:



Funktionstasten

Die Funktionen der Funktionstasten des BT200 richten sich nach den entsprechenden, über den Tasten angezeigten Befehlen.

Tabelle 6.1

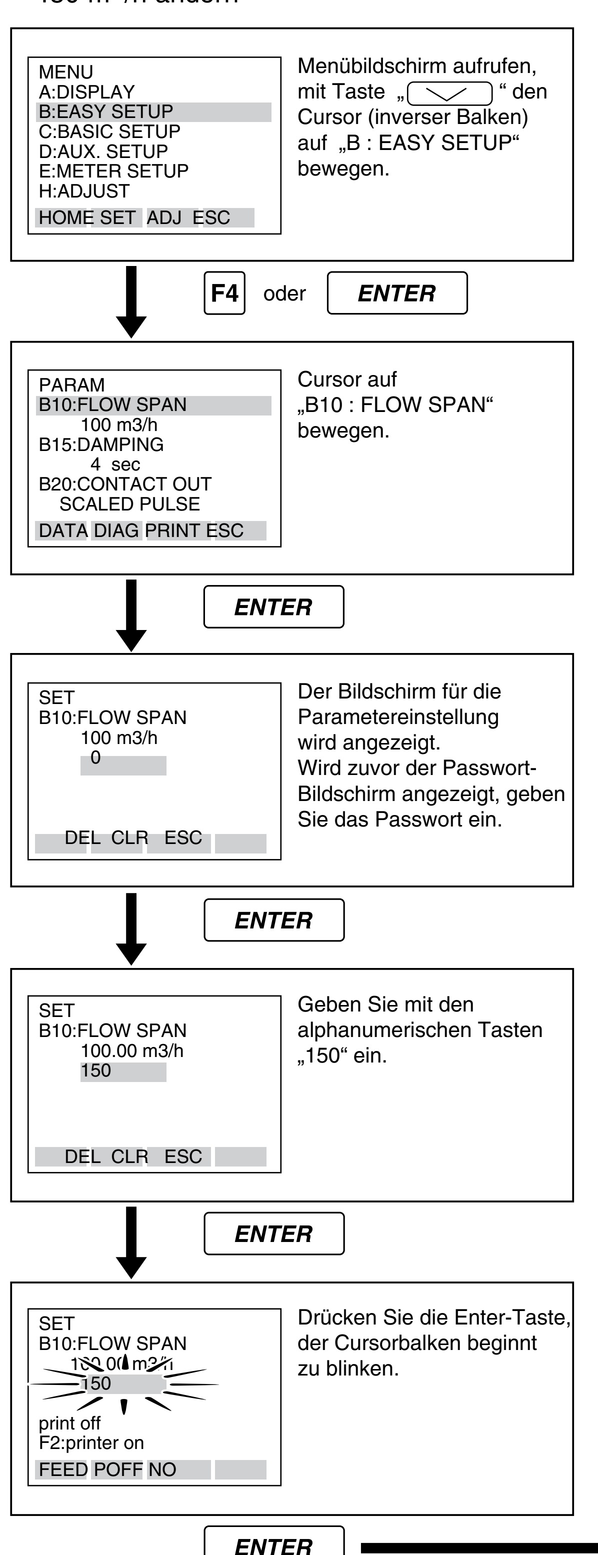
Befehl	Funktion
ADJ	Abgleichmenü aufrufen
CAPS/caps	Wechsel zwischen Groß-/Kleinschreibung
CODE	Auswahl Symbole
CLR	Löschen eingegebener / aller Daten
DATA	Datenaktualisierung
DEL	Löscht ein Zeichen
DIAG	Aufruf des Selbstdiagnosebildschirms
ESC	Zurück zum vorhergehenden Bildschirm
HOME	Aufruf des Startmenüs (A : DISPLAY).
NO	Abbrechen der Einstellung/erneute Einstellung
OK	Rückkehr zum vorherigen Bildschirm
PRAM	Geht zum nächsten Bildschirm
SET	Aufruf des Einstell-Menüs (B : SETTING).
SLOT	Zurück zum Bildschirm für die Slotauswahl
UTIL	Aufruf des Zubehörbildschirms
COPY*	Druckt die dargestellten Parameter aus
FEED*	Papiervorschub
LIST*	Druckt alle Parameter eines Menüs
PON/POFF*	Druckausgabe der Daten, deren Einstellungen zwischen ON und OFF geändert wurden
PRNT*	Ändern des Printmodus
GO*	Starten des Ausdrucks
STOP*	Stoppen des Ausdrucks

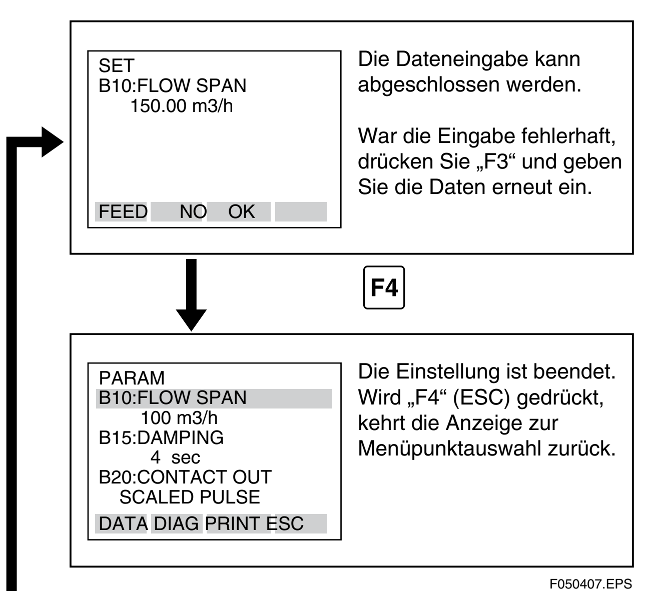
6.3 Einstellung von Parametern

In diesem Abschnitt wird das Einstellen der Parameter mit Hilfe des BRAIN-Terminals (BT200) beschrieben. Zu Einzelheiten bezüglich der Parameter siehe 5.3 „Parameterliste".

1. Einstellung der Durchflussspanne

Beispiel: Durchflussspanne von 100 m^3/h auf 150 m^3/h ändern

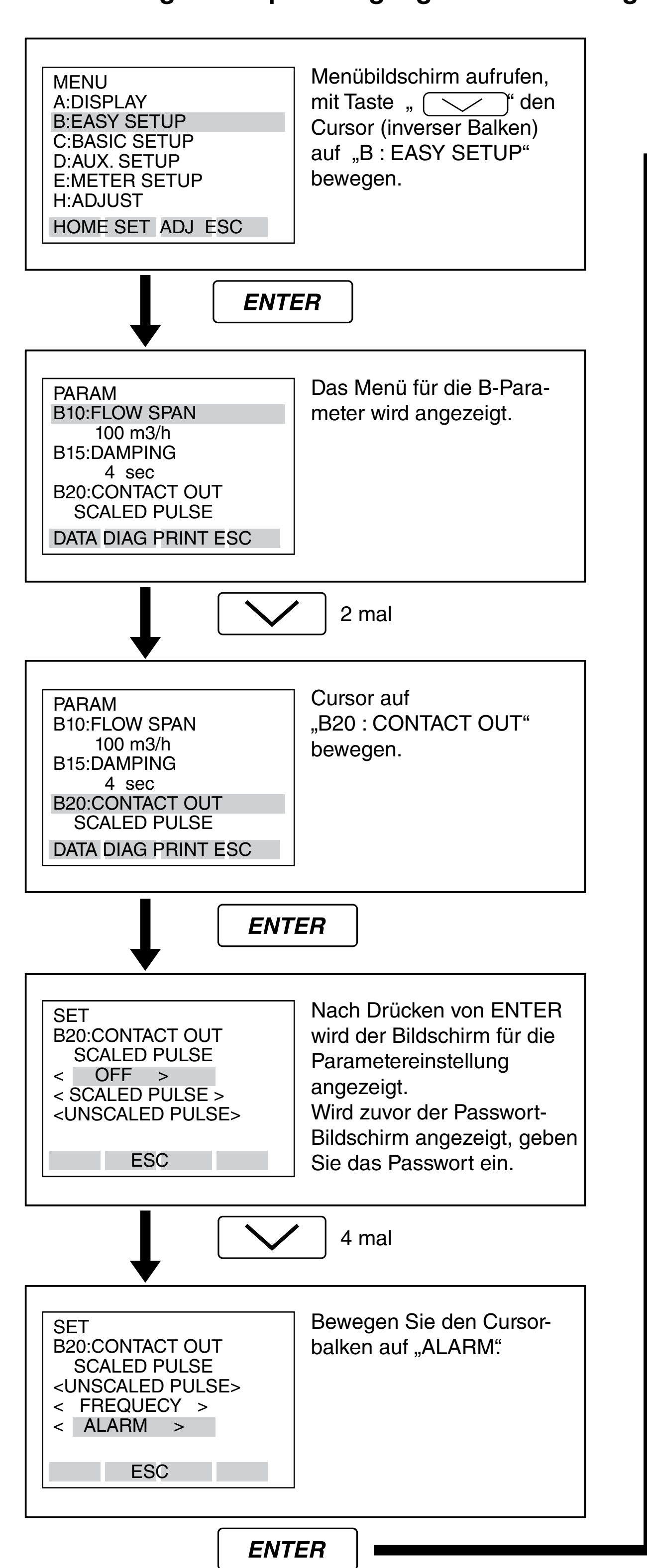


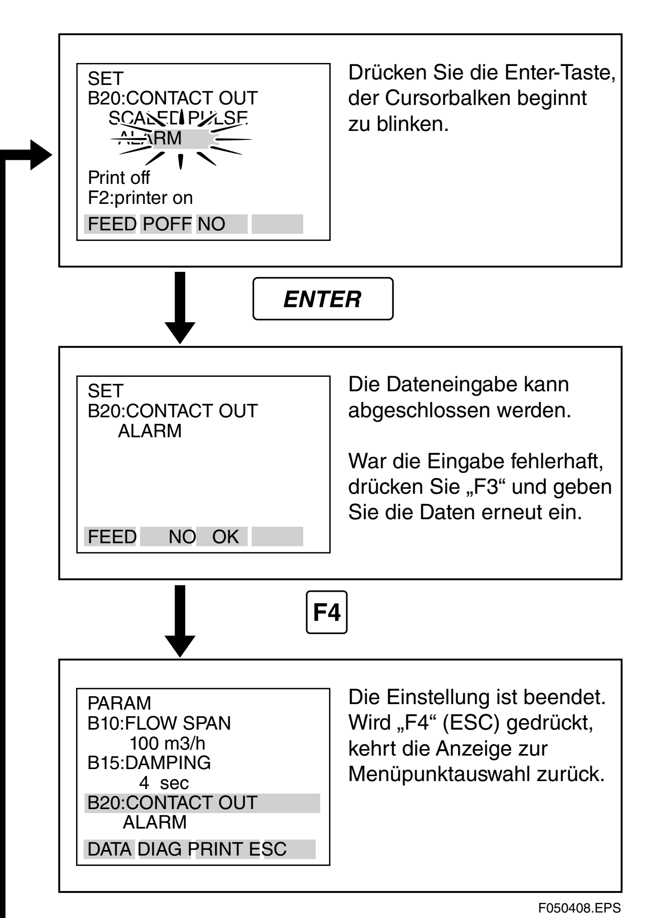


WICHTIG

Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

2. Änderung des Impulsausgangs auf Alarmausgang





F050408.EPS

WICHTIG

Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.

7. Betrieb mit dem HART- Konfigurationstool (HART 5)

HINWEIS

In dieser Betriebsanleitung werden die HART-Protokoll Versionen 5 und 7 als HART 5 und HART 7 entsprechend beschrieben.

Hinweis: HART ist ein registriertes Handeszeichen der HART Communication Foundation (HCF).

7.1 HART Protocol Revision

Für Modelle mit Ausganssignal Code "-J", ist HART Protokoll Revision 5 oder 7. wählbar Die Protokoll Version wird auftragsgemäß eingestellt.

- Auf dem Typenschild
  Die HART Protokoll Version wird durch die letzte Zahl der Seriennummer angezeigt.

Bei Kommunikationscode "-J"

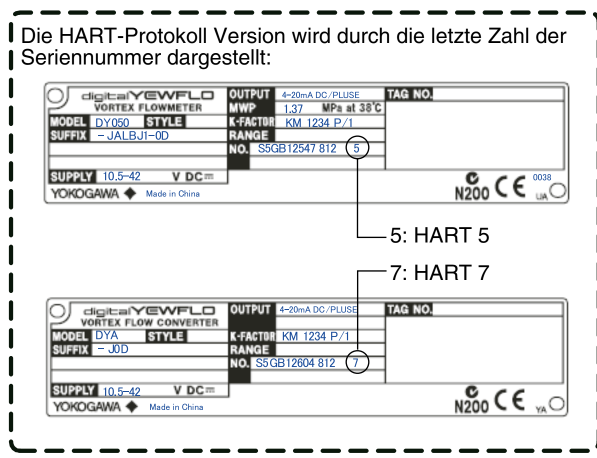


Abb. 7.1 Typenschild

F080001.EPS

7.2 Übereinstimmung der Instrumenten DD (digitalYEWFLO) und HART Konfigurations tools DD

Vor Anwendung eines HART Configuration Tool (wie FieldMate), stellen Sie sicher, dass die DD (Device Description) des digitalYEWFLO auf dem Configuration Tool installiert ist.

DY und DYA HART 5

Gerätetyp: 0x37, Geräteversion: 3 oder 4



WICHTIG

Die Protokoll Version die durch das HART Configuration Tool unterstützt wird, muss gleich oder größer wie die des digital YEWFLO sein .

	Protokoll Version unterstützt durch HART- Konfigurationstool	
	5	7
DY oder DYA HART 5	Verfügbar	Verfügbar
DY oder DYA HART 7	NichtVerfügbar	Verfügbar

T070101.EPS

Die DD Versionen für digitalYEWFLO und das Configuration Tool können gemäß den folgenden Schritten festgestellt werden.

Wenn im HART Configuration Tool nicht die richtige DD installiert ist, kann diese von der offiziellen HART-Programmierstelle runtergeladen werden, ansonsten kontaktieren Sie den Verkäufer des Configuration Tool für Upgrade Informationen.

1. Ermittlung der Geräterversion für digital YEWFLO
   Prozedur zum Aufrufen der Feldgeräteversion
   [Root Menu] → Review → Review1
   'Fld dev rev' im Review1 zeigt die Versionsnummer des zugehörigen Gerätes.
2. Ermittlung der Geräteversion für das HART Configuration Tool
   (1) Ermittlung der installierten DD Version gemäß der Prozedur des Configuration Tool. Siehe in dessen Betriebsanleitung für Details. Die ersten 2 Stellen des DD Files geben die Geräteversion an, und seine 2 letzten Stellen geben die DD Version an.

01 01.XXX
- DD Version
- Geräteversion

7.3 Parameter mit DTM einstellen

Bei Konfiguration der Parameter mit FieldMate, verwenden Sie DTM (Device Type Manager) gemäß der folgenden Tabelle.

DTM Name	Gerätetyp	Geräteversion
DYF V3.1	0 x 37	3
DYF V4.1	0 x 37	4

T070201.EPS

7.4 Verbindung zwischen DYF und dem Konfigurationstool

Die Verbindung des HART-Kommunikators mit dem Messumformer kann von der Leitwarte aus, direkt am Einbauort oder an irgendeiner Anschlussklemme in der Übertragungssschleife hergestellt werden, vorausgesetzt, zwischen der Verbindung und dem empfangenden Gerät beträgt der Lastwiderstand mindestens 250Ω. Für die Kommunikation ist der HART-Kommunikator parallel zum Messumformer anzuschließen, die Anschlüsse sind nicht gepolt. Abbildung 7.2 zeigt den Anschluss für eine direkte Verbindung am Einbauort des Messumformers.
Der HART-Kommunikator kann für den Fernzugriff eingesetzt, aber auch an eine beliebige Anschlussklemme angeschlossen werden.

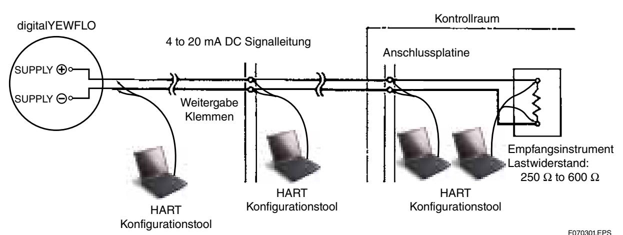


Abb. 7.2 Anschluss des HART- Kommunikators

⚠ **WARNUNG**

Stellen Sie sicher die Parameter als “Protect” mit der Schreibschutzfunktion nach Beendigung der Einstellung einzustellen. Siehe 7.9 Software Schreibschutz im Detail.



WICHTIG

Bitte lassen Sie das Gerät nach Änderung der Parameter noch mindestens 30 Sekunden eingeschaltet.
Wenn das Gerät nach Parameteränderungen zu früh ausgeschaltet wird, gehen die Parametereinstellungen verloren.



HINWEIS

Vor dem Updaten von Einstellungen sollte man immer den Dateninhalt, den man ändern möchte, gemäß 5.4: Parameter Beschreibung prüfen.

7.5 Basiseinstellungen

Messstellenkennzeichnung und Geräteinformation

Die Messstellenkennzeichnung und Geräteinformation kann wie folgt überprüft werden:

• Prozedur zur Einstellung der Messstellenkennzeichnung und Geräteinformation

Punkt	Prozedur
Tag	[Root Menu] Basic setup Tag
Descriptor	[Root Menu] Detailed setup Device information Descriptor
Message	[Root Menu] Detailed setup Device information Message
Date	[Root Menu] Detailed setup Device information Date

Wenn die Messstellenkennzeichnung und Geräteinformation geändert wird, geben Sie die Information, direkt innerhalb der folgenden Einschränkungen ein.

Punkt	Nummer und Zeichen
Tag	8 *1
Descripter	16 *1
Message	32 *1
Date	2/2/2 (mm/dd/yy) • mm : Monat • dd : Tag • yy : Jahr

T070402.EPS

*1: Alle zeichen der folgenden Tabelle können verwendet werden.

SPACE	!	"	#	$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	]	^	_

T070403.EPS

7.6 Parameterkonfiguration

Die Parameterstruktur des HART Konfigurationstools ist hierarchisch.

Siehe 7.13, Menübaum Beispiel für die entsprechenden Parameter. Der Menübaum zeigt einen Kreuzverweis zwischen den Parametern des HART Konfigurationstools und des BRAIN Terminals.

Siehe 5.4 Parameterbeschreibung für die Funktionen der Parameter.

Es ist zu beachten, dass einige Anzeigeparameter des digitalYEWFLO sich von denen des HART Configuration Tool unterscheiden.

7.7 Datenerneuerung und Upload/Download Funktion

(1) Datenerneuerung
Die follgenden Daten werden in 0,5 bis 2 Sekunden zyklisch erneuert.
PV, PV%, rnge, PVAO1, Total
Temp, TV% rnge, AO3: /MV only

(2) Upload/download Funktion
Upload/download Parameter vom digitalYEWFLO zum HART Configuration Tool.
Siehe Menübaum für die betreffenden Parameter

7.8 Selbstdiagnose

Die Selbstdiagnosefunktion des digitalYEWFLO wird in 5.5 Fehlercodelisten erklärt.

Es ist auch möglich diese Funktion über das HART Configuration Tool auszuführen.

Prozedur **Self test/Status**' aufzurufen:

[Root Menu] → Diag/Service → **Self test/Status** *(M)

(M): METHOD

METHOD ist ein Programm die Parametereinstellungen zu erleichtern.

7.9 Software Schreibschutz

Die konfigurierten Daten des digitalYEWFLO werden durch die Schreibschutzfunktion gesichert. Der Schreibschutzstatus wird auf "Yes" gesetzt, wenn 8 alphanumerische Zeichen im feld **New password** eingegeben und zum Transmitter übertragen werden. Wenn Schreibschutz auf "Yes," gestellt wurde, akzeptiert der Transmitter keine Parameteränderungen. Wenn die gleichen 8 alphanumerische Zeichen, die im feld **New password** eingegeben wurden, auch im Feld **Enable wrt 10min** eingegeben und zum digitalYEWFLO übertragen werden, ist es möglich Parameter 10 Minuten lang zu ändern.

Um den digitalYEWFLO vom Schreibschutz "Yes" Status zurück zum Schreibschutz "No" Status zu ändern, muss **Enable wrt 10min** verwendet werden um zunächst die Schreibschutzfunktion freizugeben und dann müssen 8 Leerzeichen in das Feld **New password** eingegeben werden.

7.10 HART spezifische Funktionen

7.10.1 Burst Modus

digitalYEWFLO sendet kontinuierlich Daten über das HART Konfigurationstool, wenn der Burst Modus eingeschaltet ist. Die Daten werden periodisch als Digitalsignal 3 mal pro Sekunde gesendet.

Prozedur um '**Burst option**' und '**Burst mode**' einzustellen;

(1) Einstellen der zu sendenden Daten
[Root Menu] → Detailed Setup → Configure outputs → HART Output → **Burst option**
Zu sendenden Datentyp aus folgenden Optionen auswählen:
- Momentane Durchflussrate (PV)
- Ausgang in % und Stromausgang (% range/ Strom)
- Stromausgang, PV, SV, TV, QV

(2) Einstellen des Burst Modus
[Root Menu] → Detailed Setup → Configure outputs → HART Output → **Burst mode**
Dann "**On**" wählen im menu um den Burst Modus zu starten. Zum Ausschalten des Burst Modus, die Burst Modus Anzeige aufrufen und "**Off.**" einstellen
Standardeinstellung ist "**Off.**"

7.10.2 Multidrop Modus

Geräte- "Multidropping" ist die Verbindung von mehreren Transmittern zu einer einzelnen Kommunikationsübertragungs linie . Bis zu 15 Geräte können im Multidrop Modus angeschlossen werden. Um die Multidrop-Kommunikation zu aktivieren muss die Geräteadresse auf einen Wert zwischen 1 und 15 geändert werden. Diese Änderung deaktiviert den 4 bis 20 mA Analogausgang, und stellt ihn auf 4 mA. Der Alarmstrom wird auch abgeschaltet.

Einstellen des Multidrop Modus

(1) Poll Adresse
• Aufruf der Anzeige

DD (HART 5)	[Root Menu] Detailed setup Configure outputs HART output
DTM (HART 5)	Configuration HART
Poll addr	Nummer von 1 bis 15 eingeben

T070901.EPS

(2) Freigeben des Multidrop Modus
Zur Prozedur des Aufrufs der **Polling** Anzeige, siehe die Betriebsanleitung des jeweiligen Configuration Tools.

 HINWEIS

Wenn für 2 oder mehr Geräte die gleiche Poll-adresse im Multidrop Modus gewählt wird, kann mit diesen Geräten nicht kommuniziert werden.

(3) Kommunikation bei Multidrop Modus.

- Das HART Konfigurations Tool sucht nach einem Gerät im Multidrop Modus, wenn es eingeschaltet wird. Wenn das HART Configuration Tool mit einem Gerät verbunden ist, werden die Poll Adresse und die Tagnummer angezeigt
- Wählen Sie das gewünschte Gerät. Danach ist die normale Kommunikation zu dem gewählten Gerät möglich. Jedoch ist die Kommunikations-geschwindigkeit niedrig.

Um den Multidrop Modus abzuschalten, rufen Sie die **Poll addr** Anzeige auf und stellen Sie die Adresse “0” ein.

7.11 Andere Betriebsarten des HART Konfigurations Tools

Bezüglich anderer Funktionen des HART Configuration Tool siehe Bedienungsanleitung des HART Configuration Tools.

7.12 Umschaltung der HART Protokoll Revision

Wenn der Ausgangssignalcode “-J” ist, kann die HART Protokoll Revision des Gerätes zwischen 5 oder 7 gewählt werden.

Die HART Protokoll Revision wird gemäß Auftrag eingestellt und versendet.

Um die HART Protokoll Revision nach dem Versand umzustellen ist folgende Prozedur auszuführen.

 **WICHTIG**

Zur Änderung der Protokoll Revision ist folgendes zu beachten.

- Die Protokoll Revision, die durch das HART Configuration Tool unterstützt wird, muss die gleiche oder höher sein wie die neue Protokoll Revision des Geräts. (siehe 7.2)
- Die DD oder DTM, die zur neuen Protokoll Revision des Geräts gehört im Configuration Tool installiert ist. (Siehe 7.1 oder 7.2)

7.12.1 Protokoll Revisionsänderung

- Den Parameter für die Protokoll Revisionsänderung aufrufen.
  Prozedure zum Aufruf der Anzeige von **Chng universal rev**.
  [Root Menu] → Detailed setup → Device information → Revision numbers → Chng universal rev

7.12.2 Den Parameter zur Protokoll Revisionsänderung aktivieren.

- Aktivierung der “Chng universal rev” Methode

 **WICHTIG**

Es erscheint die Mitteilung zum trennen des Gerätes von der automatischen Kontrollschleife. Bestätigen Sie, dass das Gerät getrennt ist.

7.12.3 Einstellen der Protokoll Revisionsnummer

Eingabe der neuenn Revisionsnummer:
Eine Eingabespalte für die neue Protokoll Revisionsnummer wird angezeigt.
Geben Sie die neue HART Protokoll Revisonsnummer “5” für HART 5 oder “7” für HART 7 ein.
Bestätigen Sie die Revisionsnummer in ‘Next universal rev’.
[Root Menu] → Detailed setup → Device information → Revision numbers → Next universal rev

7.12.4 Anlegen der neuen Protokoll Revision

a. Schließen des Configuration Tools.
   Nach Abschluß der Chng universal rev Methode, schließen Sie das HART Configuration Tool.

 HINWEIS

Wenn Fieldmate verwendet wird, schließen Sie das Hauptfenster von FieldMate.

b. Neustart des Gerätes
   Spannung am Transmitter aus- und wieder einschalten.

 **WICHTIG**

Die neue Protokoll Revision wird nach dem Neustart des Gerätes eingestellt.

 HINWEIS

Einen neue HART Revisionsnummer wird nach dem Neustart des Gerätes auf dem Display angezeigt.

7.12.5 Bestätigung der Protokoll Revisions nummer

a. Bestätigung der neuen Protokoll Revision. Neustart des HART Configuration Tools

 HINWEIS

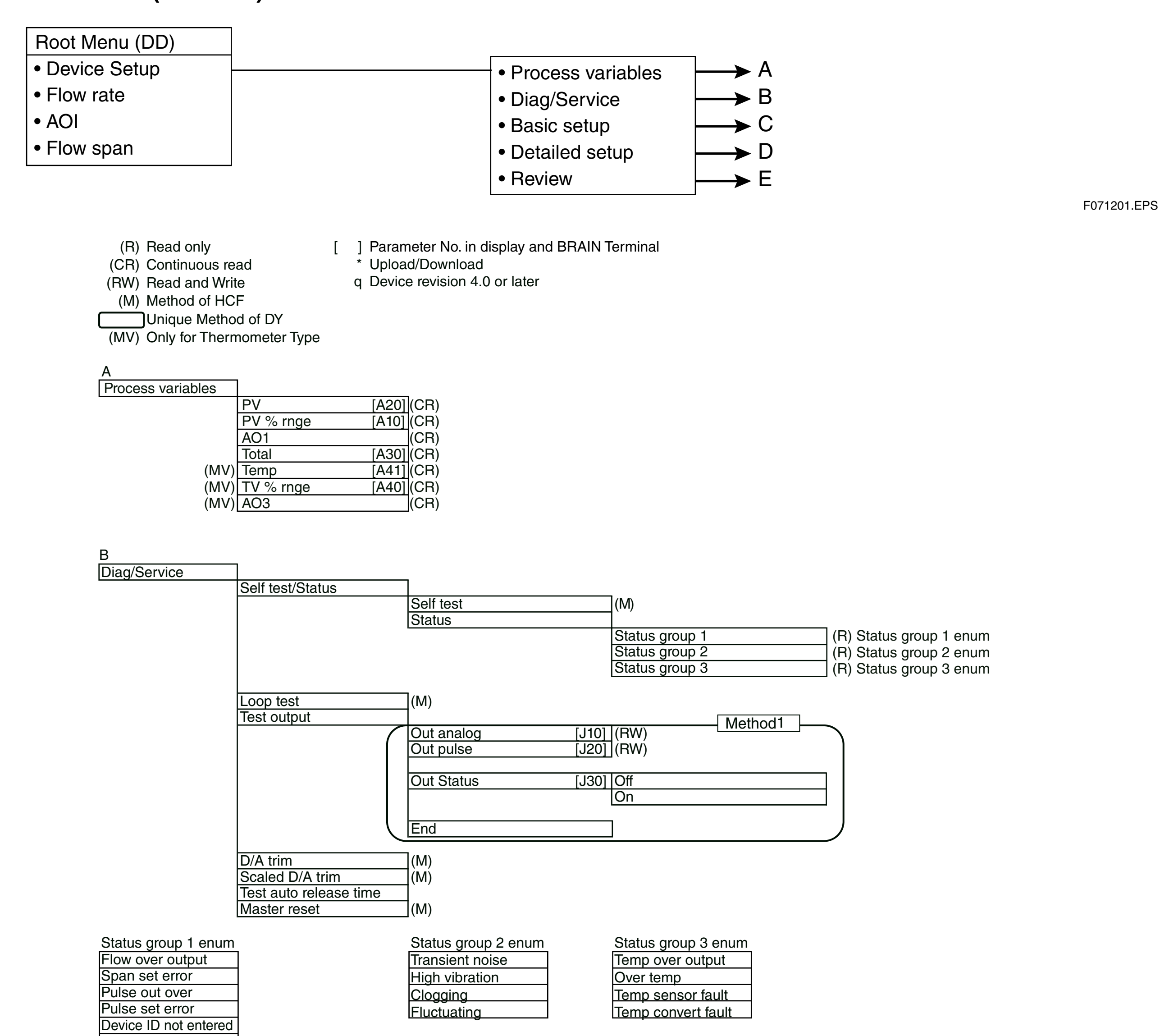
Wenn die andere Parameter Konfiguration oder Änderungseinstellung ausgeführt wird, muss nach dem Neustart das Configuration Tool ausgeführt werden.

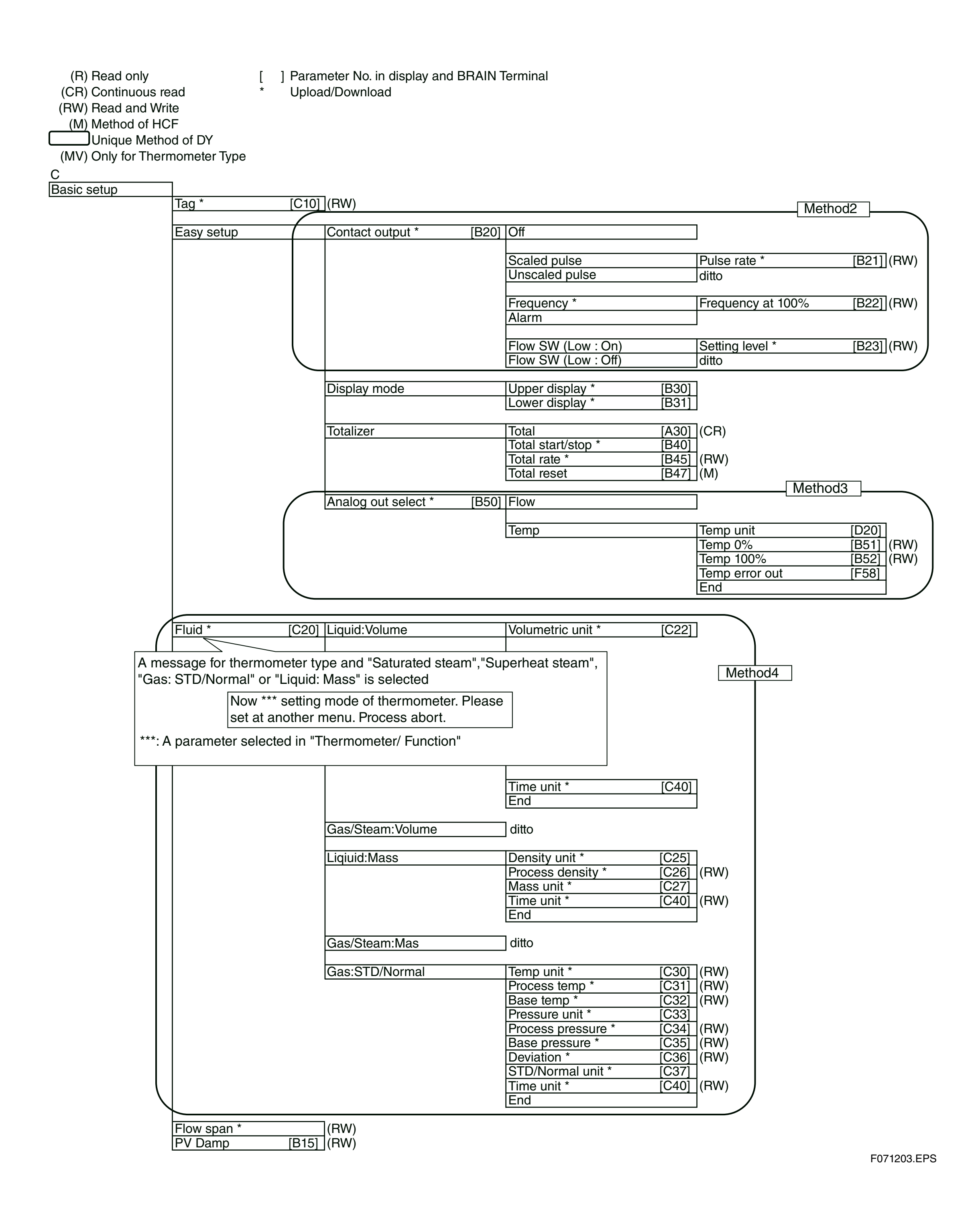
b. Bestätigung der neuen HART Protokoll Revisionsnummer
Parameter **Universal rev aufrufen**, und bestätigen, dass die neue HART Revisionsnummer angezeigt wird.

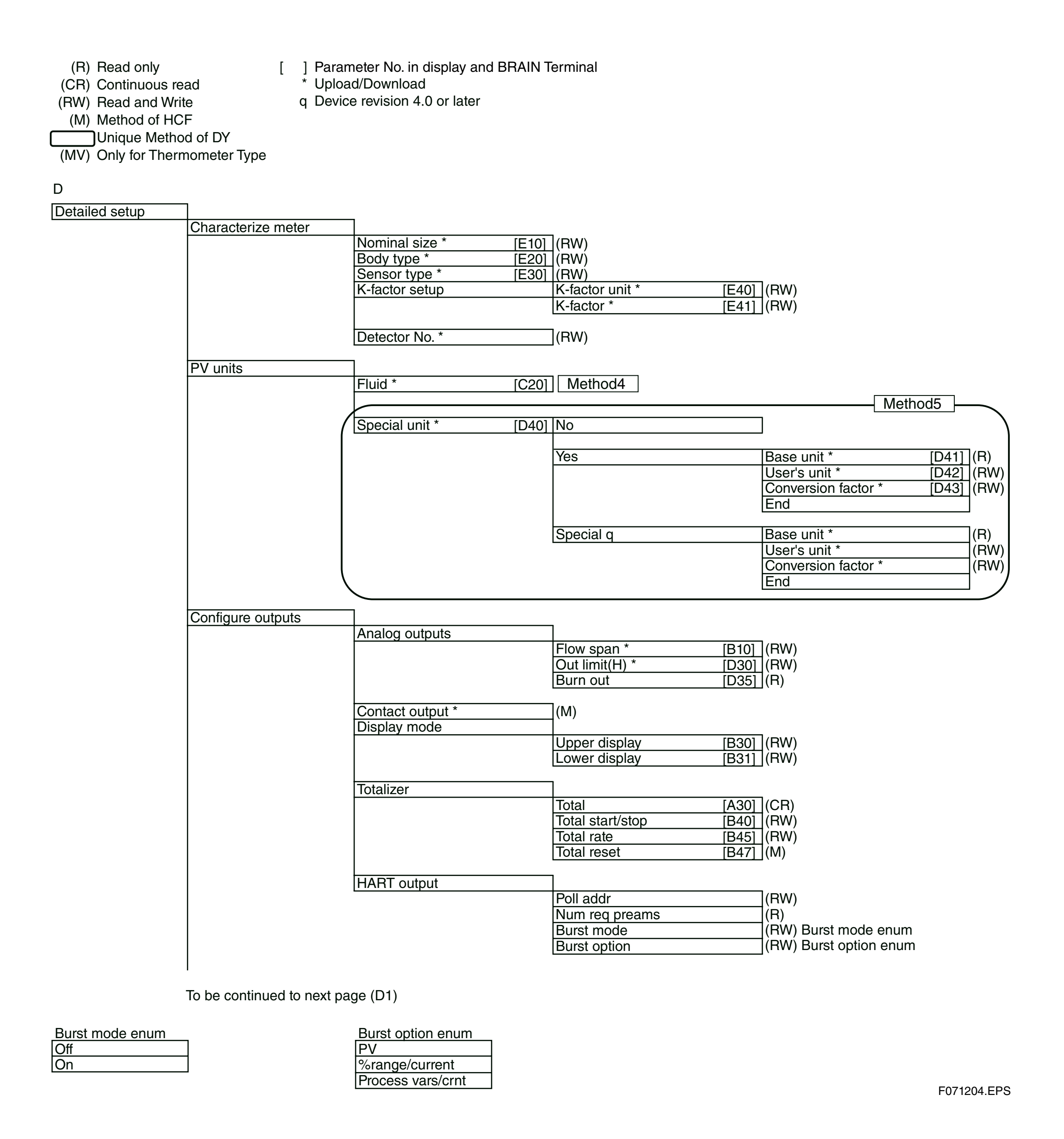
- Prozedur zum Aufruf vom Parameter **Universal rev**. parameter.
  [Root Menu] → Review → Review1 → Universal rev
  5: HART protocol revision 5
  7: HART protocol revision 7

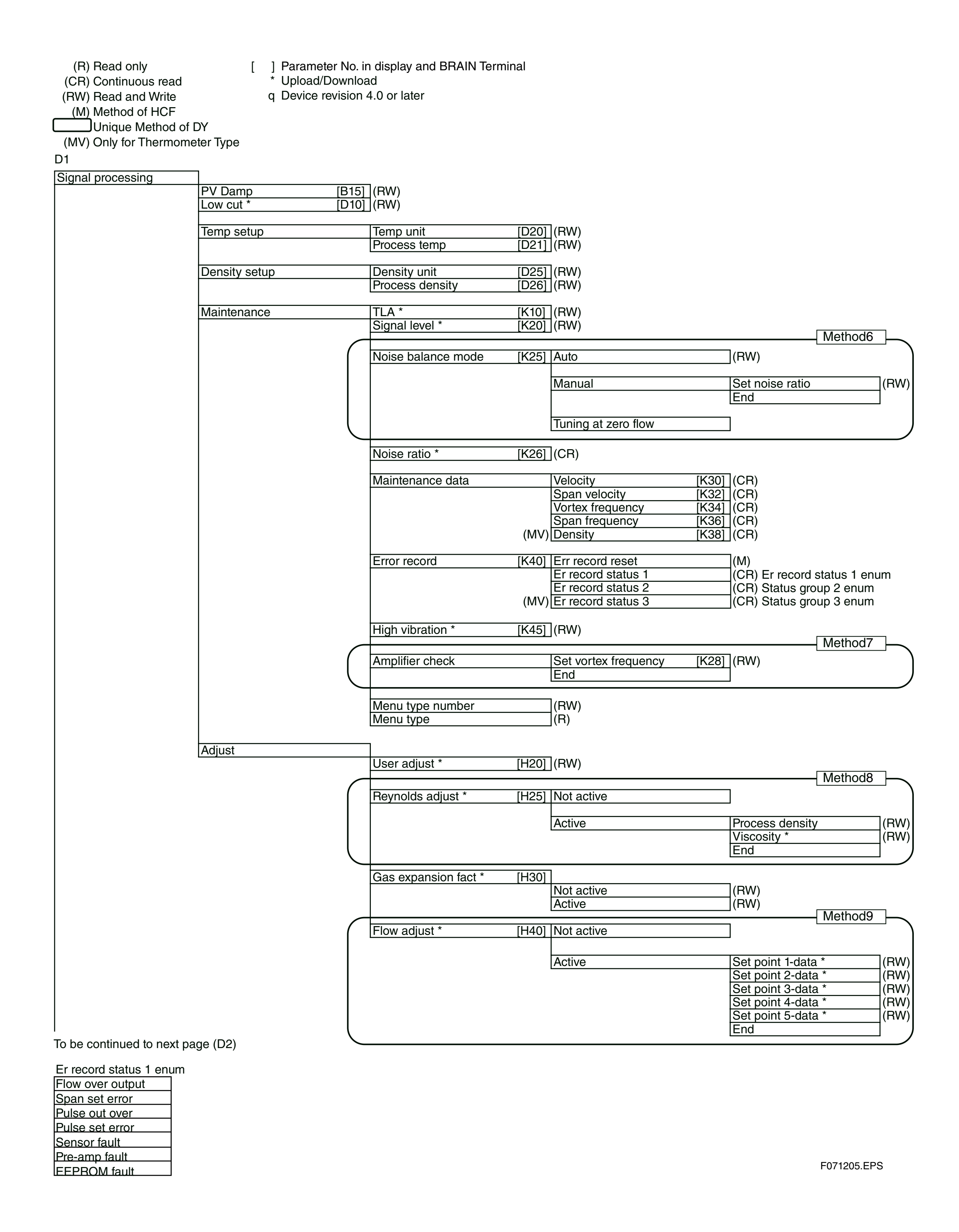
7.13 Menübaum

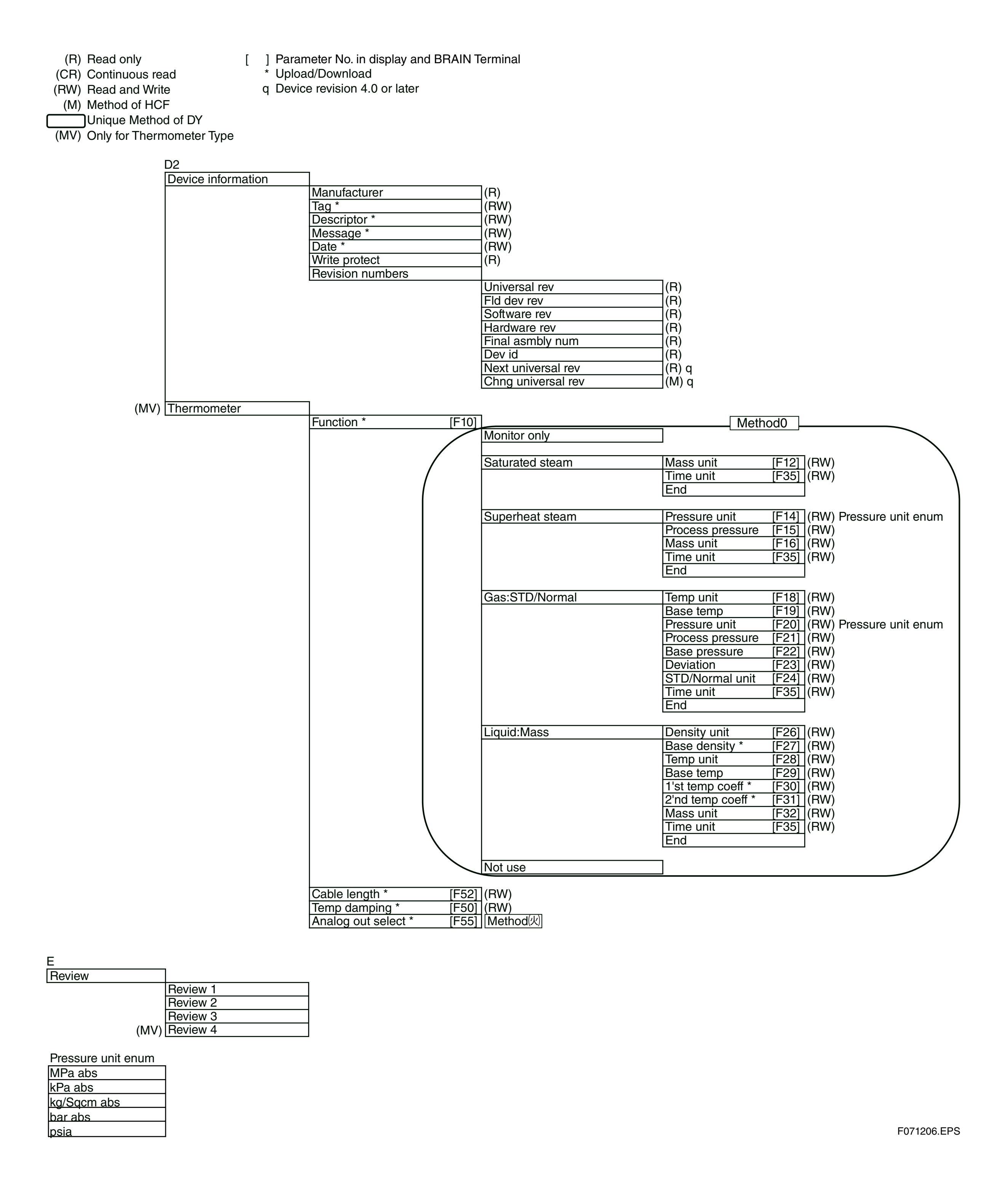
7.13.1 DD (HART 5) Menübaum




(R) Read only
(CR) Continuous read
(RW) Read and Write
(M) Method of HCF
Unique Method of DY
(MV) Only for Thermometer Type
[ ] Parameter No. in display and BRAIN Terminal
* Upload/Download
C
Basic setup
Tag * [C10] (RW)
Easy setup
Method2
Contact output * [B20]
Off
Scaled pulse
Unscaled pulse
Pulse rate * [B21] (RW)
ditto
Frequency *
Frequency at 100% [B22] (RW)
Alarm
Flow SW (Low : On)
Flow SW (Low : Off)
Setting level * [B23] (RW)
ditto
Display mode
Upper display * [B30]
Lower display * [B31]
Totalizer
Total [A30] (CR)
Total start/stop * [B40]
Total rate * [B45] (RW)
Total reset [B47] (M)
Method3
Analog out select * [B50]
Flow
Temp
Temp unit [D20]
Temp 0% [B51] (RW)
Temp 100% [B52] (RW)
Temp error out [F58]
End
Fluid * [C20]
Liquid:Volume
Volumetric unit * [C22]
Method4
A message for thermometer type and "Saturated steam","Superheat steam", "Gas: STD/Normal" or "Liquid: Mass" is selected
Now *** setting mode of thermometer. Please set at another menu. Process abort.
***: A parameter selected in "Thermometer/ Function"
Time unit * [C40]
End
Gas/Steam:Volume
ditto
Liqiuid:Mass
Density unit * [C25]
Process density * [C26] (RW)
Mass unit * [C27]
Time unit * [C40] (RW)
End
Gas/Steam:Mas
ditto
Gas:STD/Normal
Temp unit * [C30] (RW)
Process temp * [C31] (RW)
Base temp * [C32] (RW)
Pressure unit * [C33]
Process pressure * [C34] (RW)
Base pressure * [C35] (RW)
Deviation * [C36] (RW)
STD/Normal unit * [C37]
Time unit * [C40] (RW)
End
Flow span * (RW)
PV Damp [B15] (RW)
F071203.EPS


(R) Read only
(CR) Continuous read
(RW) Read and Write
(M) Method of HCF
Unique Method of DY
(MV) Only for Thermometer Type
[ ] Parameter No. in display and BRAIN Terminal
* Upload/Download
q Device revision 4.0 or later
D
Detailed setup
Characterize meter
Nominal size * [E10] (RW)
Body type * [E20] (RW)
Sensor type * [E30] (RW)
K-factor setup
K-factor unit * [E40] (RW)
K-factor * [E41] (RW)
Detector No. * (RW)
PV units
Fluid * [C20]
Method4
Method5
Special unit * [D40]
No
Yes
Base unit * [D41] (R)
User's unit * [D42] (RW)
Conversion factor * [D43] (RW)
End
Special q
Base unit * (R)
User's unit * (RW)
Conversion factor * (RW)
End
Configure outputs
Analog outputs
Flow span * [B10] (RW)
Out limit(H) * [D30] (RW)
Burn out [D35] (R)
Contact output * (M)
Display mode
Upper display [B30] (RW)
Lower display [B31] (RW)
Totalizer
Total [A30] (CR)
Total start/stop [B40] (RW)
Total rate [B45] (RW)
Total reset [B47] (M)
HART output
Poll addr (RW)
Num req preams (R)
Burst mode (RW) Burst mode enum
Burst option (RW) Burst option enum
To be continued to next page (D1)
Burst mode enum
Off
On
Burst option enum
PV
%range/current
Process vars/crnt
F071204.EPS


(R) Read only
(CR) Continuous read
(RW) Read and Write
(M) Method of HCF
Unique Method of DY
(MV) Only for Thermometer Type
[ ] Parameter No. in display and BRAIN Terminal
* Upload/Download
q Device revision 4.0 or later
D1
Signal processing
PV Damp [B15] (RW)
Low cut * [D10] (RW)
Temp setup
Temp unit [D20] (RW)
Process temp [D21] (RW)
Density setup
Density unit [D25] (RW)
Process density [D26] (RW)
Maintenance
TLA * [K10] (RW)
Signal level * [K20] (RW)
Method6
Noise balance mode [K25]
Auto (RW)
Manual
Set noise ratio (RW)
End
Tuning at zero flow
Noise ratio * [K26] (CR)
Maintenance data
Velocity [K30] (CR)
Span velocity [K32] (CR)
Vortex frequency [K34] (CR)
Span frequency [K36] (CR)
(MV) Density [K38] (CR)
Error record [K40]
Err record reset (M)
Er record status 1 (CR) Er record status 1 enum
Er record status 2 (CR) Status group 2 enum
(MV) Er record status 3 (CR) Status group 3 enum
High vibration * [K45] (RW)
Method7
Amplifier check
Set vortex frequency [K28] (RW)
End
Menu type number (RW)
Menu type (R)
Adjust
User adjust * [H20] (RW)
Method8
Reynolds adjust * [H25]
Not active
Active
Process density (RW)
Viscosity * (RW)
End
Gas expansion fact * [H30]
Not active (RW)
Active (RW)
Method9
Flow adjust * [H40]
Not active
Active
Set point 1-data * (RW)
Set point 2-data * (RW)
Set point 3-data * (RW)
Set point 4-data * (RW)
Set point 5-data * (RW)
End
To be continued to next page (D2)
Er record status 1 enum
Flow over output
Span set error
Pulse out over
Pulse set error
Sensor fault
Pre-amp fault
EEPROM fault
F071205.EPS

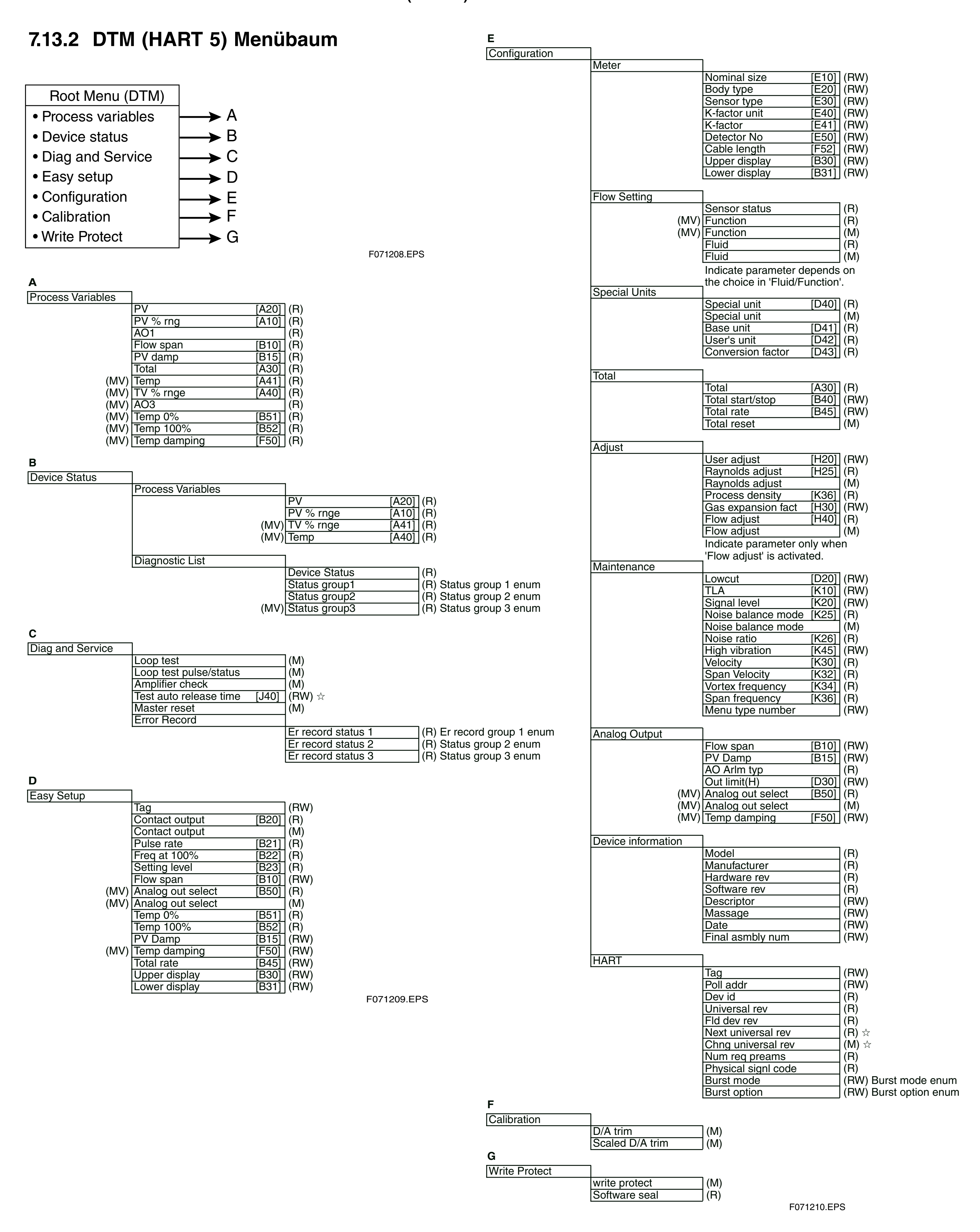


(R) Read only
(CR) Continuous read
(RW) Read and Write
(M) Method of HCF
Unique Method of DY
(MV) Only for Thermometer Type
[ ] Parameter No. in display and BRAIN Terminal
* Upload/Download
q Device revision 4.0 or later
D2
Device information
Manufacturer (R)
Tag * (RW)
Descriptor * (RW)
Message * (RW)
Date * (RW)
Write protect (R)
Revision numbers
Universal rev (R)
Fld dev rev (R)
Software rev (R)
Hardware rev (R)
Final asmbly num (R)
Dev id (R)
Next universal rev (R) q
Chng universal rev (M) q
(MV) Thermometer
Function * [F10]
Method0
Monitor only
Saturated steam
Mass unit [F12] (RW)
Time unit [F35] (RW)
End
Superheat steam
Pressure unit [F14] (RW) Pressure unit enum
Process pressure [F15] (RW)
Mass unit [F16] (RW)
Time unit [F35] (RW)
End
Gas:STD/Normal
Temp unit [F18] (RW)
Base temp [F19] (RW)
Pressure unit [F20] (RW) Pressure unit enum
Process pressure [F21] (RW)
Base pressure [F22] (RW)
Deviation [F23] (RW)
STD/Normal unit [F24] (RW)
Time unit [F35] (RW)
End
Liquid:Mass
Density unit [F26] (RW)
Base density * [F27] (RW)
Temp unit [F28] (RW)
Base temp [F29] (RW)
1'st temp coeff * [F30] (RW)
2'nd temp coeff * [F31] (RW)
Mass unit [F32] (RW)
Time unit [F35] (RW)
End
Not use
Cable length * [F52] (RW)
Temp damping * [F50] (RW)
Analog out select * [F55] Method火
E
Review
Review 1
Review 2
Review 3
(MV) Review 4
Pressure unit enum
MPa abs
kPa abs
kg/Sqcm abs
bar abs
psia
F071206.EPS

Review 1	Review 2	Review 3	Review 4
Model	Flow rate unit	Special unit	Function
Manufacturer	Flow span	User's unit	Base density
Distributor	PV Damp	Conversion factor	1'st temp coeff
Tag	Contact output	Nominal size	2'nd temp coeff
Descriptor	Pulse rate	Body type	Cable length
Message	Frequency at 100%	Sensor type	Temp damping
Date	Setting level	K-factor	Analog out select
Dev id	Upper display	Detector No	Temp 0%
Write protect	Lower display	User adjust	Temp 100%
AO Alrm typ	Total rate	Reynolds adjust	Temp error out
Universal rev	Total start/stop	Viscosity	(Only fo /MV)
Fld dev rev	Fluid	Gas expansion fact	
Software rev	Process density	Flow adjust	
Hardware rev	Process temp	TLA	
Poll addr	Base temp	Signal level	
Burst mode	Process pressure	Noise balance mode	
Burst option	Base pressure	Noise ratio	
Num req preams	Deviation	High vib.	
	Low cut	Span velocity	
	Out limit (H)	Span frequency	
	Burn out		

F071207.EPS

7.13.2 DTM (HART 5) Menübaum



8. Betrieb mit dem HART- Konfigurationstool (HART 7)

Noch nicht verfügbar.

Leerseite

9 BETRIEB

Wenn der Wirbel-Durchflussmesser in der Prozessrohrleitung installiert ist, die Eingangs-/Ausgangsklemmen ordnungsgemäß verdrahtet und die erforderlichen Parameter eingestellt sind, sollte er an seinen Ausgangsklemmen ein genaues Durchflusssignal ausgeben, sobald das zu messende Medium zu strömen beginnt.
In diesem Abschnitt werden Verfahren für den Test und den Abgleich beschrieben, die gegebenenfalls vor dem Betrieb durchzuführen sind.

 HINWEIS

Die Ausgangsparametereinstellung wurde schon werksseitig entsprechend den Auslagungsdaten, wenn bestellt, durchgeführt. Deshalb ist es nicht notwendig Parameter einzustellen, außer wenn sich die Messbedingungen ändern oder es Ergänzungen gibt.

9.1 Verschiedene Einstellungen

9.1.1 Nullpunktabgleich

Es ist kein Nullpunktabgleich erforderlich, da es keine Nullpunktdrift gibt.
Aufgrund von elektrischen Störeinflüssen und Schwingungseinflüssen kann es sein, dass der digitalYEWFLO ein Ausgangssignal liefert, obwohl der Durchfluss Null ist. Beseitigen Sie in diesem Fall die Störquelle.
Siehe auch 9.2 „Manueller Abgleich".

9.1.2 Abgleich der Messspanne

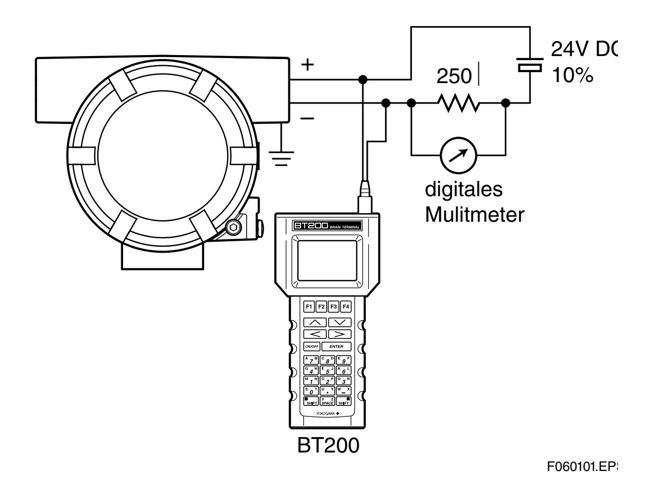
Bei normalen Anwendungen ist ein Abgleich der Messspanne nicht erforderlich.
Falls Sie das Ausgangssignal des 4-20 mA-Ausgangs überprüfen wollen, siehe 9.1.3 „Schleifenprüfung".

9.1.3 Schleifenprüfung

Zur Überprüfung des analogen 4-20 mA-Ausgangs oder des Impulsausgangs dienen die Parameter J10 (Analogausgang) und J20 (Impulstest).
Gehen Sie zur Prüfung des Analogausgang wie folgt vor:

1. Schließen Sie die Instrumente gemäß Abb. 9.1 an und lassen Sie sie drei Minuten aufwärmen.
2. Stellen Sie im Parameter J10:OUT ANALOG einen Ausgangswert von 100% (=20 mA) ein.
3. Beträgt der Lastwiderstand 250 Ω, kann mit einem Digital-Multimeter eine Spannung von 5 V über dem Widerstand gemessen werden. Bei einem anderen Lastwiderstandswert R beträgt die gemessene Spannung U = R x 0,02 A.
4. Prüfen Sie den Ausgangswert (±0.016 mA) bei J10:OUT ANALOG = 50%.
5. Prüfen Sie den Ausgangswert (±0.016 mA) bei J10:OUT ANALOG = 0%.

Abb. 9.1 Anschluss der Wartungsinstrumente



 **WICHTIG**

- Bitte achten Sie darauf, die verwendeten Messgeräte nicht zu erden.
- Alle Ihre Parametereinstellungen gehen verloren, wenn Sie den digitalYEWFLO innerhalb von 30 s nach der Parametereinstellung ausschalten. Bitte lassen Sie deshalb den digitalYEWFLO nach Einstellung der Parameter noch für mindestens 30 s eingeschaltet.

9.1.4 Starten der Gesamtdurchflussfunktion und Rücksetzen der Gesamtdurchflusswerte

Wenn die Gesamtdurchflussfunktion verwendet wird, ist die Startfunktion auszuführen.

1. Verfahren mit dem BT200:
   Gehen Sie zu Parameter B40 (TOTAL START) und bewegen Sie den Cursor (inverse Markierung) auf „EXECUTE". Drücken Sie dann zweimal die ENTER-Taste.
2. Verfahren mit der eingebauten Anzeige:
   Gehen Sie in den Einstell-Modus, indem Sie die SET-Taste drücken und gehen Sie zu Parameter B40. Geben Sie dann als Parameterwert „01" ein.
   Siehe 4.4 „Der Einstell-Modus".

Der Gesamtdurchfluss kann mit Hilfe des eingebauten Anzeigers oder dem BT200 zurückgesetzt werden.

1. Verfahren mit dem BT200:
   Gehen Sie zu Parameter B42 (TOTAL RESET) und bewegen Sie den Cursor (inverse Markierung) auf „EXECUTE". Drücken Sie dann zweimal die ENTER-Taste.
2. Verfahren mit dem eingebauten Anzeiger:
   Gehen Sie in den Einstell-Modus, indem Sie die SET-Taste drücken und gehen Sie zu Parameter B42. Geben Sie dann als Parameterwert „01" ein.
   Siehe 4.4 „Der Einstell-Modus".

9.1.5 Einheit der Impulsausgabe (Skalierung)

Die Impulsausgabe kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen: als skalierte und als unskalierte Ausgabe.

1. Skalierte Impulsausgabe
Ist in B20 „SCALED PULSE" eingestellt, wird pro Durchflusseinheit ein Impuls ausgegeben. Die Einheit ist abhängig von der Durchflusseinheit.

2. Unskalierte Impulsausgabe
Ist in B20 „UNSCALED PULSE" eingestellt, bezieht sich die Impulsausgabe auf die Anzahl der Wirbel, die am Wirbelkörper pro Sekunde erzeugt werden.
Berechnungsformel der Impulsausgage im Gerät: Wirbelzahl/Sekunde / bei "Pulse rate" gesetzter Parameter.
Siehe 10.7 „Software-Konfiguration; 1 Durchflussberechnung".

- **Einstellung der Impulsrate**
  Die Impulsrate kann in „B21:PULSE RATE" eingestellt werden.

9.1.6 Einstellen des Burnout Schalters

digitalYEWFLO ist mit einer CPU Fehler Burnout Funktion um die Ausgangsrichtung bei einem CPU Fehler einzustellen, und mit einer Sensor Burnout Funktion, die die Ausgangsrichtung im Falle eines Temperatursensor Burnouts einstellt, ausgestattet. Werksseitig werden die Ausgänge der CPU Fehler Burnout Funktion und des Temperatursensor Burnouts auf HIGH gesetzt, aber wenn Option /C1 gewählt wurde, wird der CPU Fehler Burnout auf LOW(<-2.5%) gesetzt, und der Temperatursensor Burnout wird ebenfalls auf LOW (<-2.5%) gesetzt. Um die Richtung des Ausgangsstroms beim Burnout festzulegen, muss die Steckbrücke auf dem CPU-Board entsprechend geschaltet werden (s. Tabelle 9.1).

Tabelle 9.1 Ausgangssteckbrücke for Burnout

Steckbrücken position	CPU error burnout Richtung	CPU error burnout Ausgang	Bemerkung
L H	HIGH	<= 110% (21,6mA DC)	Vor Auslieferung auf HIGH gesetzt
L H	LOW	>= -2,5% (3,6mA DC)	Auf LOW gesetzt für Optionscode / C1.

T070601.EPS

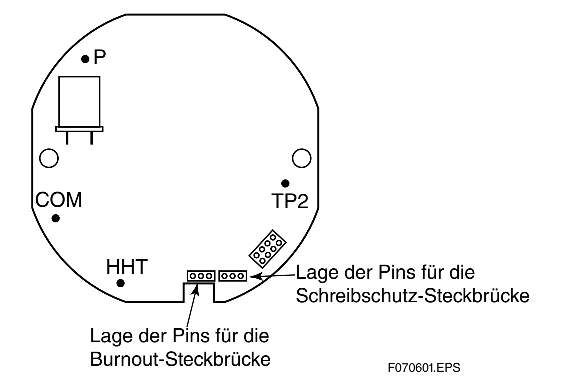


Abbildung 9.2 Steckbrückenposition des Burnout- und Schreibschutzschalters

9.1.7 Einstellen des Schreibschutzschalters

Durch Einstellen der Schreibschutzfunktion auf “Protect”, ast es möglich ein Überschreiben der Parameter zu verhindern. Schreibschutz kann entweder durch den Hardwareschalter auf dem CPU-Board (z.B. Schalter 2) oder durch Software Parametereinstellungen aktiviert werden. Wenn einer dieser Punkte auf “Protect”, eingestellt ist, ist ein Überschreiben der Parameter verboten.

 HINWEIS

Wenn der Hardwareschalter auf “Protect”, gesetzt ist, ist es nicht möglich Parameter zu überschreiben; weiterhin bleibt der Schreibschutz erhalten bis der Schalter auf “Enable”. gesetzt wird.

Für mehr Details zum Gebrauch der Schreibschutzfunktion und der Software Parameterschalter siehe 7.9 Software Schreibschutz (HART 5) oder 8.9 Software Schreibschutz (HART 7).

Tabelle 9.2 Steckbrückenposition für Schreibschutz

Steckbrücken-position	Schreibschutz
Y N	Schreiben freigegeben
Y N	Schreiben gesperrt

T070602.EPS

9.1.8 Spannungsausfall

Der Gesamt-Durchflusswert wird in einem EEPROM (Elektrisch löschbarer und programmierbarer Nur-Lese-Speicher) gespeichert und ist daher bei einem Spannungsausfall geschützt. Allerdings arbeitet der Wirbel-Durchflussmesser bei einem Spannungsausfall nicht, und daher wird auch der Gesamtwert nicht weiter hochgezählt. Nach Rückkehr der Spannung werden Durchflussmessung und Gesamtwertbildung automatisch wieder aufgenommen.
Das EEPROM benötigt keine Batterie zur Datensicherung.

9.2 Manueller Abgleich

Der digitalYEWFLO benötigt keinen Anfangs-Abgleich, da er sich automatisch immer selbst abgleicht.
Die folgenden Abgleichvorgänge sollten durchgeführt werden, wenn ein automatischer Abgleich nicht möglich ist.

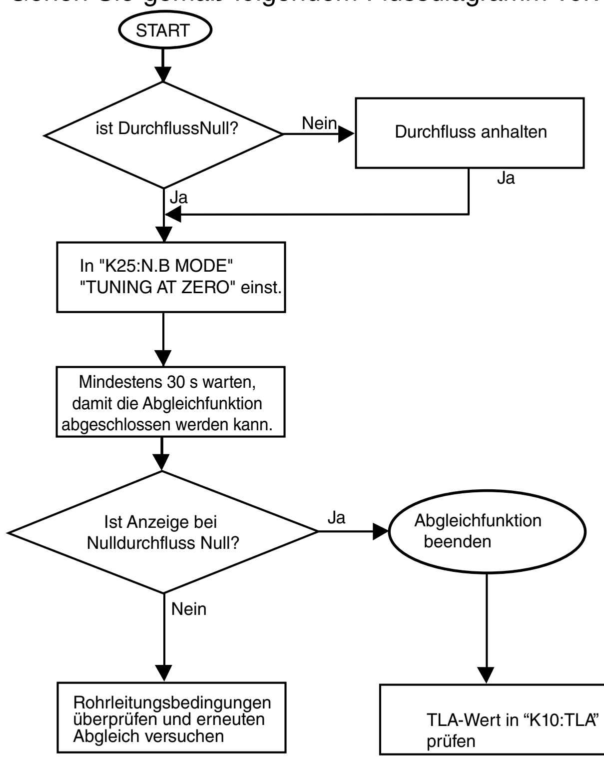
9.2.1 Low-cut-Einstellung

Nehmen Sie diese Einstellung vor, um bei niedrigen Durchflussraten um den Nullpunkt Störeinflüsse zu unterdrücken. Der Einstellbereich für die Low-cut-Funktion beträgt die halbe minimale Durchflussrate.

9.2.2 Nullabgleich

Die minimale Durchflussrate wird erhöht, wenn der TLA-Wert sich von seiner Anfangseinstellung ändert.

Gehen Sie gemäß folgendem Flussdiagramm vor:



F070202.EPS

Wird dieser Abgleich vorgenommen, werden die folgenden Parameter geändert:

K25:N.B. MODE = MANUAL
K26:NOISE RATIO = konstanter Wert

Die minimale Durchflussrate wird wird erhöht, wennd der TLA-Wert vom Anfangswert geändert wird.

1. Abgleichverfahren

1. Stellen Sie die erforderliche Durchflussbedingung her.
   Für diesen Abgleich ist die erforderliche Bedingung der Nulldurchfluss.

2. Führen Sie den Abgleich aus.
   Stellen Sie in K25:N.B. MODE „TUNING AT ZERO“ ein. Warten Sie mehr als 30 s.

3. Beenden Sie den Abgleichvorgang.
   Mit dem BT200:
   a) Drücken Sie die „DATA“-Taste der BT200-Funktionstasten.
   b) Überprüfen Sie in K25:N.B. MODE, ob wieder „MANUAL“ angezeigt wird (während des Abgleichsvorgangs wird „NOW TUNING“ angezeigt).
   Mit der integrierten Anzeige:
   a) Drücken Sie gleichzeitig die „SHIFT“- und „SET“-Taste.
   b) Drücken Sie die „SET“-Taste und überprüfen Sie, ob in Anzeigezeile 2 „01“ angezeigt wird.
   (Während des Abgleichsvorgangs wird „02“ angezeigt. Führen Sie a) und b) erneut aus.)

2. TLA-Wert

Durch den Abgleich kann sich der TLA-Wert ändern. In diesem Fall erhöht sich die minimale Durchflussrate.
Die minimale Durchflussrate für einen bestimmten TLA-Wert berechnet sich zu:



Stellen Sie sicher, dass zur Änderung des TLA-Werts die minimale Durchflussrate eingehalten wird.

3. Ausgang

Überprüfen Sie nach dem Abgleich bitte, dass Null angezeigt wird, wenn kein Medium fließt. Wird trotzdem noch ein Messwert angezeigt, versuchen Sie den Abgleich erneut und überprüfen Sie auch, ob in der Rohrleitung starke Schwingungen auftreten. Ist dies der Fall, siehe Kapitel 2 „INSTALLATION“ bezüglich Abhilfe.

10 WARTUNG



VORSICHT

- Das Gerät sollte nur auseinandergenommen werden, wenn ein Fehler aufgetreten ist.
- Wartungsaufgaben dürfen nur von einem Ingenieur oder speziell dafür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Das Bedienpersonal darf keine Wartungsarbeiten durchführen.
- Warten Sie nach dem Ausschalten des Geräts mindestens 10 Minuten, bevor Sie die Abdeckungen öffnen. Außerdem darf auch das Öffnen der Abdeckungen nur durch einen Ingenieur oder speziell dafür ausgebildetes Personal erfolgen.



VORSICHT

- Es ist dem Anwender gesetzlich untersagt, druckfest gekapselte Instrumente zu modifizieren. Es ist nicht zulässig, eine Anzeigeeinheit einzubauen oder eine vorhandene zu entfernen. Ist eine Modifikation erforderlich, wenden Sie sich bitte an YOKOGAWA.
- Explosionsgeschützte Geräte sind zur Wartung grundsätzlich aus dem Gefahrenbereich in eine sichere Umgebung zu bringen und dort zu demontieren und wieder in den Originalzustand zu versetzen.
- Bei explosionsgeschützten Geräten gemäß TIIS, ATEX und SAA ist die Abdeckung der Anzeige durch eine Sperre gesichert. Zum Öffnen der Sperre verwenden Sie bitte den beiliegenden Innensechskantschlüssel.
- Bitte achten Sie darauf, nach Anbringen der Abdeckung die Sperre wieder mit dem beiliegen Innensechskantschlüssel zu sichern.

10.1 Änderung der Ausrichtung des Anschlussfachs

Das Anschlussfach kann relativ zur Durchflussrichtung in vier verschiedene Richtungen gedreht werden.

Kompakter Wirbel-Durchflussmesser	Messwertaufnehmer des getrennten Durchflussmessers
<1> Deckel des Messumformers entfernen. <2> Ausbau der Verstärkereinheit siehe Abschnitt 3.7.2. <3> Leitungen der Wirbelkörperbaugruppe vom Messumformer entfernen. <4> Montageschrauben des Bügels lösen und Messumformer samt Bügel vom Messrohr abnehmen. Die Durchflussmesser von 25 mm (1 Zoll) bis 100 mm (4 Zoll) sind mit Bügel ausgestattet. <5> Die vier Kreuzschlitzschrauben lösen, mit denen der Messumformer auf dem Bügel befestigt ist. <6> Drehen Sie den Messumformer in die gewünschte Richtung. Bauen Sie alles nach dem umgekehrten Verfahren wieder zusammen.	<1> Deckel des Messumformers entfernen. <2> Die zwei Klemmenschrauben lösen, mit denen die Leiter der Wirbelkörperbaugruppe angeschlossen sind. <3> Montageschrauben des Bügels lösen und Anschlussfach samt Bügel vom Messrohr abnehmen. Die Durchflussmesser von 25 mm (1 Zoll) bis 100 mm (4 Zoll) sind mit Bügel ausgestattet. <4> Die vier Kreuzschlitzschrauben lösen, mit denen das Anschlussfach auf dem Bügel befestigt ist. <5> Drehen Sie das Anschlussfach in die gewünschte Richtung. Bauen Sie alles nach dem umgekehrten Verfahren wieder zusammen.

F030701.EPS

10.2 Ausbau des Anzeigers und Rotation der Anzeige

 **VORSICHT**

•Demontage sollte nur im falle eines Fehlers erfolgen.
• Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Personal und Fach-Ingenieuren und nicht vom Anwender durchgeführt werden.
• Vor Öffnen des Deckels ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung mndestens 10 Minuten ausgeschaltet ist. Auch das Öffnen des Deckels darf nur von geschultem Personal und Fach-Ingenieuren und nicht vom Anwender durchgeführt werden.

VORSICHT

• Es ist gesetzlich für den Anwender verboten Ex d-Geräte zu modifizieren. Es ist nicht erlaubt Anzeigen hinzuzufügen oder zu entfernen. Wenn eine Modifikation notwendig ist, kontaktieren Sie YOKOGAWA.
• Explosionsgeschützte Geräte sind zuerst aus dem Gefahrenbereich in eine sichere Umgebung zu bringen, bevor der Ausbau durchgeführt wird.
• Für ATEX Explosionsschutz ist der Anzeigedeckel mit einer Spezialschraube gesichert. Zum Öffnen des Anzeigedeckels must der beiliegende Sechskantschlüssel verwendet werden.
• Nach Montage des Deckels muss dieser wieder mit dem beiliegende Sechskantschlüssel durch die Spezialsxhraube verschlossen werden.

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
2. Entfernen Sie den Deckel des Messumformers.
   * Bei druckfest gekapselten Instrumenten lösen Sie bitte erst die Sperre.
3. Ziehen Sie den Anschlussstecker der Anzeigeeinheit aus der Verstärkereinheit.
4. Lösen Sie die beiden Montageschrauben der Anzeigeeinheit mit einem Kreuzschlitzschraubendreher.
5. Ziehen Sie die Anzeigeeinheit heraus.
6. Bauen Sie die Anzeigeeinheit in der umgekehrten Reihenfolge wie oben wieder ein und ziehen Sie die Montageschrauben fest.

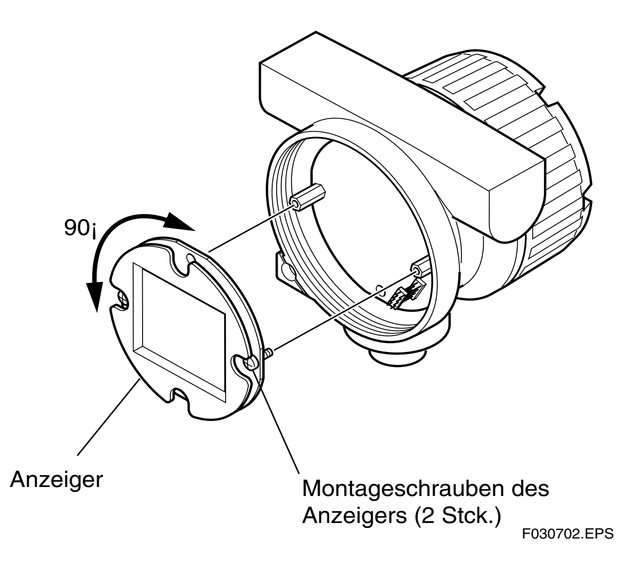


Abb. 10.1 Aus- und Wiedereinbau der Anzeigeeinheit

10.3 Ausbau der Verstärkereinheit

 **WICHTIG**

Die Verstärkereinheit darf beim Aus- und Einbau nicht verdreht werden, da dadurch die Anschlusspins beschädigt werden.

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
   * Bei druckfest gekapselten Instrumenten lösen Sie bitte erst die Sperre.
2. Entfernen Sie den Deckel des Messumformers.
3. Bauen Sie den Anzeiger aus, wie in Abschnitt 10.2 angegeben.
4. Lösen Sie die beiden Montageschrauben und nehmen Sie die Verstärkereinheit heraus.

10.4 Einbau der Verstärkereinheit

 **WICHTIG**

Die Verstärkereinheit ist unbedingt nach dem folgenden Verfahren einzubauen. Wird dieses Verfahren nicht eingehalten, besteht die Möglichkeit, dass der Verstärker nicht ordnungsgemäß arbeitet.

1. Setzen Sie die beiden Montagestifte (1) in die entsprechenden Öffnungen (2).
2. Schieben Sie die beiden Montagestifte durch leichten Druck auf die Montageschrauben (4) vorsichtig ein.

3. Drücken Sie die Verstärkereinheit (3) durch leichten Druck auf die ICs (5) vollständig hinein.
4. Ziehen Sie die Montageschrauben (4) fest.

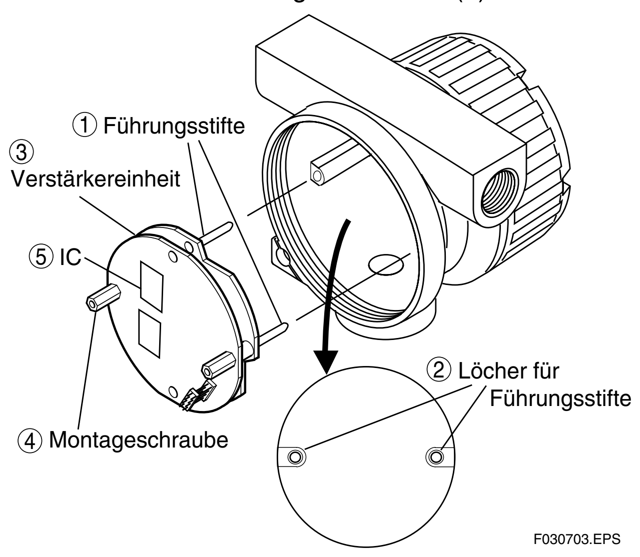


Abb. 10.2 Aus- und Wiedereinbau der Verstärkereinheit

10.5 Ausbau der Wirbelkörper-baugruppe



VORSICHT

- Der Ausbau sollte nur bei Vorliegen eines Fehlers erfolgen.
- Das Öffnen der Abdeckungen darf nur durch einen Ingenieur oder speziell dafür ausgebildetes Personal erfolgen.
- Bitte achten Sie beim Wiedereinbau des Wirbelkörpers darauf, dass das Messrohr komplett entleert wird, bevor Sie die erforderliche neue Dichtung einsetzen.
- Wird der Wirbelkörper nicht wieder korrekt eingebaut, sind Messfehler die Folge.
- Explosionsgeschützte Geräte sind zuerst aus dem Gefahrenbereich in eine sichere Umgebung zu bringen, bevor der Ausbau durchgeführt wird.

1. Für Nennweiten 15 bis 100 mm (1/2 bis 4 inch), entfernen Sie die Converterabdeckung oder den Deckel des Anschlusskasten gemäß den folgenden Punkten (2) bis (5). Für Nennweiten 150 bis 400 mm (6 bis 16 inch) ist diese Prozedur nicht notwendig..
2. Für die Integral Version entfernen Sie den Converterdeckel. Für die Remote Version, entfernen Sie den Deckel des Anschlusskastens. Für die Integral Version lösen Sie die Sechskantschraube der Verstärkereinheit, dann den Verstärker ausbauen. Entfernen Sie zuerst die Anzeige, wenn das Gerät eine hat.
3. Für die Integral Version entfernen Sie die Verstärkerschutzabdeckung. Bei Ex- Geräten lösen Sie die Sicherungsschraube am Convertergehäuse oder am Anschlusskasten.
4. Entfernen Sie die Sicherung durch lösen einer Schraube an der Klemmenleiste.
5. Entfernen Sie den Messumformer zusammen mit dem Bügel vom Sensor, wobei darauf zu achten ist, dass die Leitungen des Sensors nicht beschädigt werden.
6. Lösen Sie die Befestigungsschrauben oder -muttern der Wirbelkörperbaugruppe und nehmen Sie die Wirbelkörperbaugruppe heraus.
7. Beim Einbau der Wirbelkörperbaugruppe gehen Sie bitte umgekehrt vor, wie oben beschrieben. Bitte überprüfen Sie folgende Punkte:
   a. Es ist eine neue Dichtung zu verwenden.
   b. Der Führungsstift auf dem Montageblock der Wirbelkörperbaugruppe muss in die entsprechende Bohrung eingeführt werden, siehe Abbildung 10.3. Die Durchflussmesser der Nennweiten 1 bis 4 Zoll verfügen über diesen Führungsstift.
   c. Die Wirbelkörperbaugruppe wird installiert, wie in Abbildung 10.3 dargestellt.
   d. Ziehen Sie die Schrauben oder Muttern zur Montage des Sensors gleichmäßig und diagonal versetzt mit einem Drehmomentschlüssel an, Drehmomente siehe folgende Tabelle 10.1.

Tabelle 10.1 Drehmomente

Modellcode		Drehmomenteinheit: N.m		
		Standard, /NC	/HT	
			A	B
DY015	DY025 /R1	16		
DY025	DY040 /R1	12	18	12
DY040	DY050 /R1	12	18	12
DY050	DY080 /R1	18	27	18
DY080	DY100 /R1	32	48	32
DY100	DY150 /R1	49	74	49
DY150	DY200 /R1	69	98	69
DY200	—	69	98	69

e. Bei der Hochtemperaturversion (Option /HT) gehen Sie bitte folgendermaßen vor:
   Ziehen Sie die Muttern zuerst mit einem Drehmomentschlüssel an, wobei Sie das Drehmoment in Spalte „A" der Tabelle anwenden.
   Lösen Sie dann die Muttern wieder komplett und ziehen Sie sie dann wieder mit dem Drehmomentschlüssel fest, wobei Sie diesmal das Drehmoment in Spalte „B" der Tabelle anwenden. Beim Lösen der Schrauben lösen Sie diese bitte nicht vollständig.
f. Führen Sie die Leitungen (vom Wirbelkörper) durch die Öffnung am Boden des Anschlussfachs (bzw. des Messumformergehäuses) und senken Sie diese langsam ab, bis der Bügel auf dem Gegenstück am Messrohr aufliegt. Bitte achten Sie darauf, dass die Leitungen gerade bleiben und nicht eingeklemmt werden, wenn Sie Anschlussfach oder Messumformergehäuse absenken.
g. Bitte überprüfen Sie nach der Montage, dass der Wirbel-Durchflussmesser nicht leckt.



WICHTIG

Bitte die Schrauben/Bolzen gleichmäßig anziehen und die Drehmomente gemäß Tabelle 10.1 beachten.

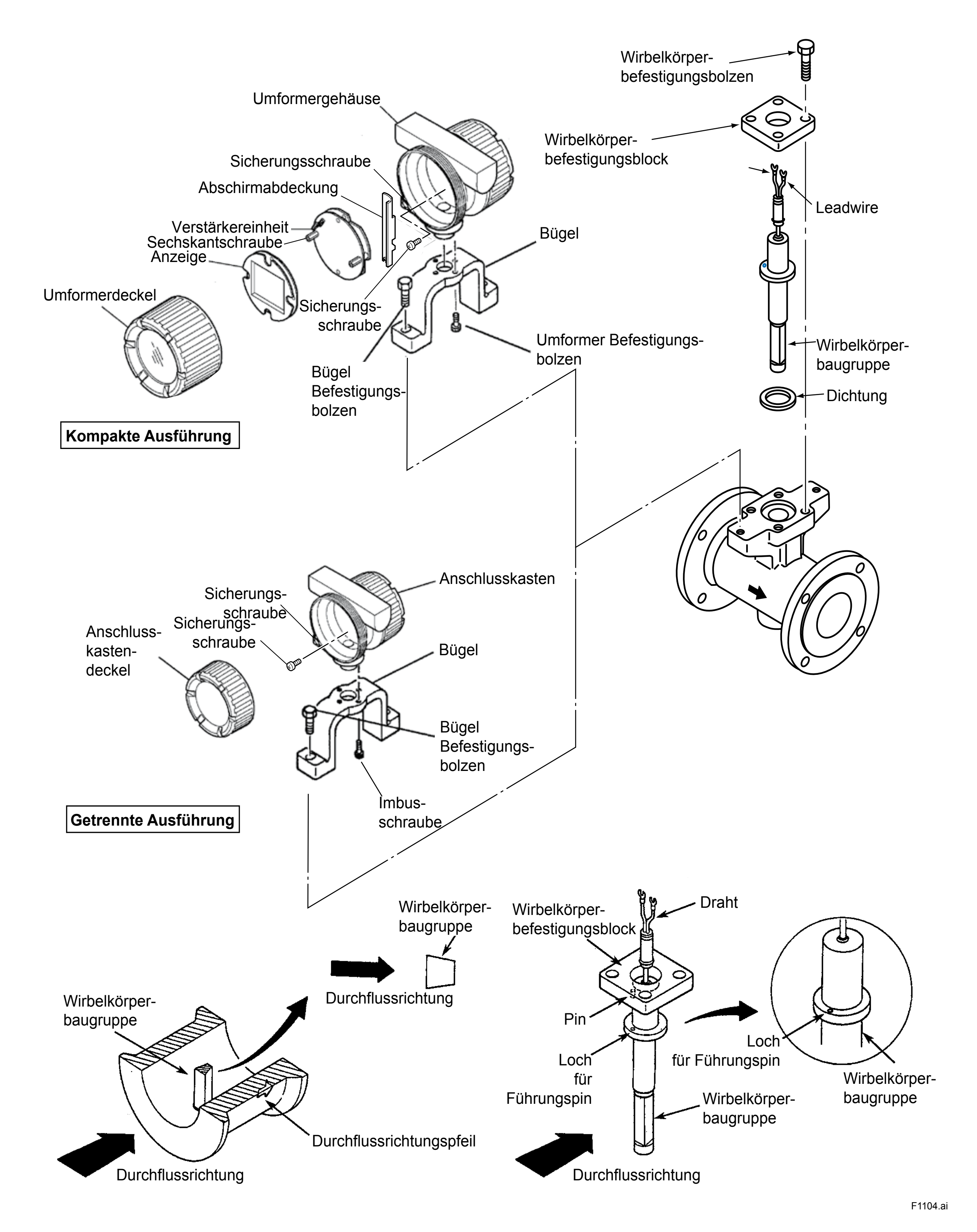


Abb. 10.3 Ausbau und Einbau der Wirbelkörperbaugruppe

10.6 Softwarekonfiguration

1. Durchflussberechnung

Der Durchfluss wird auf der Basis der Anzahl der am Wirbelkörper erzeugten Wirbel mit folgenden Formeln berechnet:
(a) Durchfluss (in physikalischen Einheiten)

(a) Durchfluss in physikalischen Einheiten

$$\text{Durchfluss} = N \times \frac{1}{\Delta t} \times \varepsilon_f \times \varepsilon_e \times \varepsilon_r \times \frac{1}{KT} \times U_k \times U_{TM} \quad ....(10.1)$$

• Metrische Einheiten

$$KT = KM \times U_{KT} \times \{1-4.81 \times (T_f-15) \times 10^{-5}\} \quad .... (10.2.1)$$

• Englische Einheiten

$$KT = KM \times \{1-2.627 \times (T_f-59) \times 10^{-5}\} \quad .... (10.2.2)$$

(b) Durchfluss %

$$RATE(\%) = RATE \times \frac{1}{F_S} \times 100 \quad .... (11.3)$$

(c) Integrierter Wert

$$TOTAL = TOTAL + \Delta TOTAL \quad .... (10.4)$$

$$\Delta TOTAL = RATE \times \Delta t \times \frac{1}{T_R} \times \frac{1}{U_{TM}} \quad .... (10.5)$$

(d) Impulsausgangsfrequenz

• Skalierter Impuls

$$PULSE\ FREQ = RATE \times \frac{1}{P_R} \times \frac{1}{U_{TM}} \quad .... (10.6.1)$$

• Unskalierter Impuls

$$PULSE\ FREQ = N \times \frac{1}{\Delta t} \times \frac{1}{P_R} \quad .... (10.6.2)$$

(e) Geschwindigkeit (V)

$$V = N \times \frac{1}{\Delta t} \times \frac{1}{KT} \times U_{KT} \times \frac{4}{\pi \times D^2} \quad .... (10.7)$$

(f) Reynoldszahl

• Metric Units

$$Re = V \times D \times \rho_f \times \frac{1}{\mu} \times 1000 \quad .... (10.8.1)$$

• English Units

$$Re = V \times D \times \rho_f \times \frac{1}{\mu} \times 124 \quad .... (10.8.2)$$

wobei

N:Anzahl der Eingangsimpulse
Δt: entspr. Zeit für N Impulse (in Sekunden)
ε_f: Korrekturfaktor für den Instrumentenfehler
ε_e: Ausdehnungs-Korrekturfaktor für kompressible Medien
ε_r: Korrekturfaktor für die Reynoldszahl
KT: K-Faktor bei Betriebsbedingungen (Impulse/Liter) (Impulse/Gallone)
KM: K-Faktor bei 15 °C (59 °F)
U_{KT}: Einheiten-Konversionsfaktor für K-Faktor
U_k: Durchflusseinheiten-Konversionsfaktor (siehe Punkt 2.)
U_k(user): Durchflusseinheiten-Konversionsfaktor für Anwendereinheit
U_{TM}: Faktor entsprechend der Durchfluss-Zeitbasis (Beisp.: /m (pro Minute) ist 60)
P_R: Impulsrate (Beispiel: E+3 ist 10^3)
$T_{f\ f}$: Temperatur bei Betriebsbed. (°C) (°F)
F_S: Durchfluss-Messspanne
T_E: Integrations-Faktor
D: Innendurchmesser (m) (Zoll)
μ : Viskosität (cP)
ρ_f: Dichte bei Betriebsbed. (kg/m^3) (lb/ft^3)

2. Durchfluss-Konversionsfaktor (Uk)

Der Durchfluss-Konversionsfaktor wird folgendermaßen berechnet, abhängig vom zu messenden Medium und der Durchflusseinheit:

(a) Dampf

M (Masedurchfluss):

$$U_k = \rho_f \times U\rho_f \times U_{k\,(kg)} \quad ...(10.9.1)$$

$$U_k = \rho_f \times U_{k\,(lb)} \quad .... (10.9.2)$$

Q_f (Durchfluss im Betrieb):

$$U_k = U_{k\,(m^3)} \quad .... (10.10.1)$$

$$U_k = U_{k\,(acf)} \quad .... (10.10.2$$

(b) Gas

Q_n :

$$U_k = \frac{P_f}{P_n} \times \frac{T_n + 273.15}{T_f + 273.15} \times \frac{1}{K} \times U_{k\,(Nm^3)} \quad .... (10.11.1)$$

$$U_k = \frac{P_f}{P_n} \times \frac{\frac{5}{9}(T_n-32) + 273.15}{\frac{5}{9}(T_f-32) + 273.15} \times \frac{1}{K} \times U_{k\,(scf)} \quad .... (10.11.2)$$

M:

$$U_k = \rho_f \times U\rho_f \times U_{k\,(kg)} \quad .... (10.12.1)$$

$$U_k = \rho_f \times U\rho_f \times U_{k\,(lb)} \quad .... (10.12.2)$$

Q_f :

$$U_k = U_{k\,(m^3)} \quad .... (10.13.1)$$

$$U_k = U_{k\,(acf)} \quad .... (10.13.2)$$

(c) Flüssigkeiten

Q_f :

$U_k = U_{k\ (m^3)}$ .... (10.14.1)

$U_k = U_{k\ (acf)}$ .... (10.14.2)

M:

$U_k = \rho_f \times U_{k\ (kg)}$ .... (10.15.1)

$U_k = 7.481 \times \rho_f \times U_{k\ (lb)}$ .... (10.15.2)

Hinweis: 7.481 ist ein Umrechnungsfaktor vonU.S gal zu acf

(d) Anwendereinheit

$U_k = U_{k\ (user)}$ .... (10.16)

U_{pf}: Einheitenumrechnungsfaktor für Dichte

$U_{k(kg)}$, $U_{k(Nm^3)}$, $U_{k(m^3)}$, $U_{k(lb)}$, $U_{k(scf)}$, $U_{k(acf)}$: Einheitenumrechnungsfaktoren

3. Massedurchflussberechnung

(a) Dampf

Im Fall von gesättigtem Dampf wird der Massedurchfluss aufgrund von Dichtewerten berechnet, die für die gemessene Temperatur aus einer Sattdampftabelle entnommen werden.

Im Fall von überhitztem Dampf wird der Massedurchfluss aufgrund von Dichtewerten berechnet, die für die gemessene Temperatur aus einer normalen Dampftabelle entnommen werden. Bei der Messung von überhitztem Dampf ist außerdem ein konstanter Druck erforderlich. Es wird der in dem betreffenden Parameter eingetragene Druckwert verwendet.

$M = r_{fT} \cdot Q_f$ .... (10.14.1)

(b) Gas

Bei Gas wird der volumetrische Durchfluss bei Normalbedingungen berechnet, indem eine Druck-/Temperaturkorrektur durchgeführt wird. Bei der Messung ist ebenfalls ein konstanter Druck erforderlich. Die Werte für konstanten Betriebsdruck und für Temperatur und Druck bei Normalbedingungen werden den entsprechenden Parametern entnommen.

$$Q_n = Q_f \times \frac{P_f}{P_n} \times \frac{T_n + 273.15}{T_{ft} + 273.15} \times \frac{1}{K} \quad \text{............. (10.18)}$$

(c) Flüssigkeiten

Bei Flüssigkeiten wird der Massedurchfluss aufgrund von Dichtewerten berechnet, indem die Dichte bei Normalbedingungen in Abhängigkeit von der gemessenen Temperatur mit einer Gleichung zweiten Grades korrigiert wird. Als Dichtewert wird der bei der Bestellung angegebene Wert in den betreffenden Parameter eingetragen.

$$M = r_n \cdot Q_f \cdot \{1 + a_1(T_{fT} - T_n) \cdot 10^{-2} + a_2(T_{fT} - T_n)^2 \cdot 10^{-6}\} \quad \text{.... (10.14.3)}$$

wobei

M: Massedurchfluss

Q_n : Volumetrischer Durchfluss bei Normalbedingungen

Q_f : Volumetrischer Durchfluss bei Betriebsbedingungen

T_n : Temperatur bei Betriebsbed (°C), (°F)

T_f : Temperatur bei Normalbed. (°C), (°F)

T_{ft} : gemessener Temperaturwert (°C), (°F)

P_f : Druck bei Betriebsbed. (kPa abs), (psi)

P_n : Druck bei Normalbed. (kpa abs), (psi)

K : Abweichungsfaktor

ρ_{ft} : Dichte berchnet bei Temperaturwert

ρ_n : Dichte bei Normalbed. (kg/m^3), (lb/cf)

ρ_f : Dichte bei Betriebsbed.

U_{pf} : Dichteeinheit Umrechnngsfaktor

$U_{k(kg)}$, $U_{k(Nm^3)}$, $U_{k(m^3)}$: Durchflussrateeinheit Umrechnngsfaktor

a_1 : Erster Temperaturkoeffizient

a_2 : Zweiter Temperaturkoeffizient

Beispiel: Umrechnungsfaktor in kg.

kg : $U_{k(kg)} = 1$

ton : $U_{k(kg)} = 0{,}001$

11 FEHLERSUCHE



VORSICHT

Bitte bauen Sie nicht selbst die Verstärkereinheit aus dem Gehäuse aus. Ebenso sollten Sie nicht den Wirbelkörper aus der Wirbelkörperbaugruppe ausbauen. Wenn diese Arbeiten erforderlich sind, wenden Sie sich bitte an Yokogawa.

11.1 Hohe Messfehler und Schwanken der Durchfluss-Messwerte

- verfügt das Gerät über eine Anzeige, lesen Sie den angezeigten Code ab.
- Schließen Sie ein Handterminal an und führen Sie die Selbstdiagnose aus.

Hat die Selbstdiagnose ein Problem gefunden?
- Ja → Schauen Sie in der Liste der Fehlercodes nach Abhilfemaßnahmen
- Nein ↓

Sind die Parameter korrekt für die Betriebsbedingungen konfiguriert?
- Nein → Bitte Parameter korrekt konfigurieren
- Ja ↓

Sind die geraden Rohrlängen eingehalten?
- Nein → Sorgen Sie für ausreichende gerade Rohrlängen gemäß 2 „INSTALLATION“
- Ja ↓

Ragen Dichtungen ins Rohr?
- Ja → Ersetzen Sie die Dichtungen. Siehe 2 „INSTALLATION“
- Nein ↓

Ist im Bereich des Durchflussmessers ein abnormales Geräusch zu hören?
- Ja → Überprüfen Sie die Kavitation gemäß 9.5 „Auslegung“
- Nein ↓

Ist der digitalYEWFLO ordnungsgemäß geerdet?
- Nein → digitalYEWFLO erden
- Ja ↓

Weist der Wert in K34:VORTEX FREQ. häufige Änderungen auf?
- Ja → In diesem Fall können sich am Wirbelkörper Ablagerungen gebildet haben. Überprüfen Sie die Rohrinnenwand.
- Nein ↓

Normal?
- Ja ↓

Bedingungen prüfen

Hinw. 1: Temperatur- und Druckverhältnisse des digitalYEWFLO
Hinw. 2: Wenden Sie sich an Yokogawa, wenn Abhilfe nach dem obigen Verfahren nicht möglich ist.

F080101.EP S

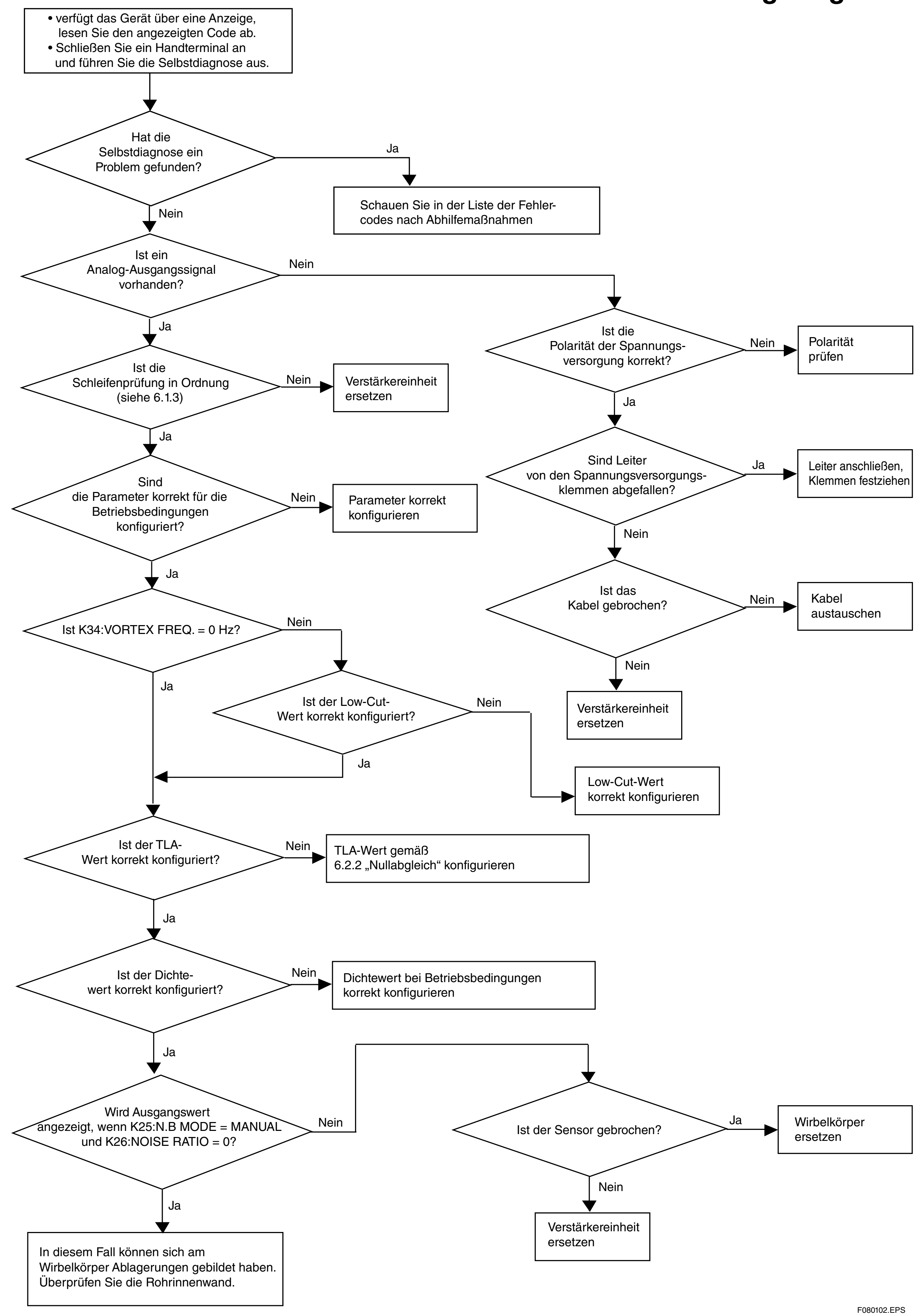
11.2 Unerwartete Anzeige bei Null Durchfluss

Abhilfe bei diesem Problem:

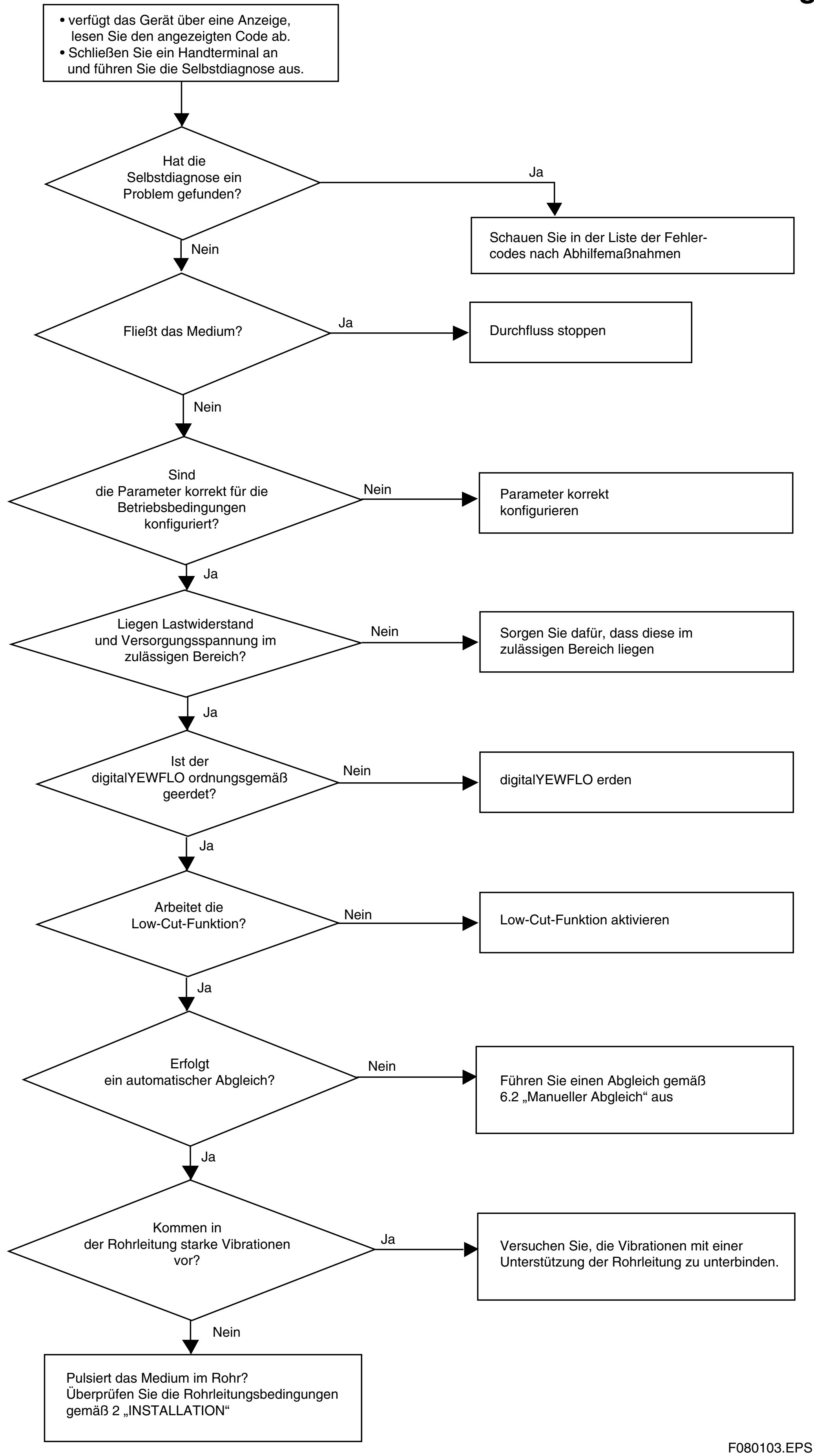
1. Bauen Sie die Wirbelkörperbaugruppe aus, wie unter 10.5 „Ausbau der Wirbelkörperbaugruppe“ beschrieben und reinigen Sie sie.

2. Falls sich auch an der Innenwand des Messrohrs Ablagerungen gebildet haben, bauen Sie den Durchflussmesser aus und reinigen Sie ihn.

11.3 Es wird trotz strömendem Mediums kein Durchfluss angezeigt

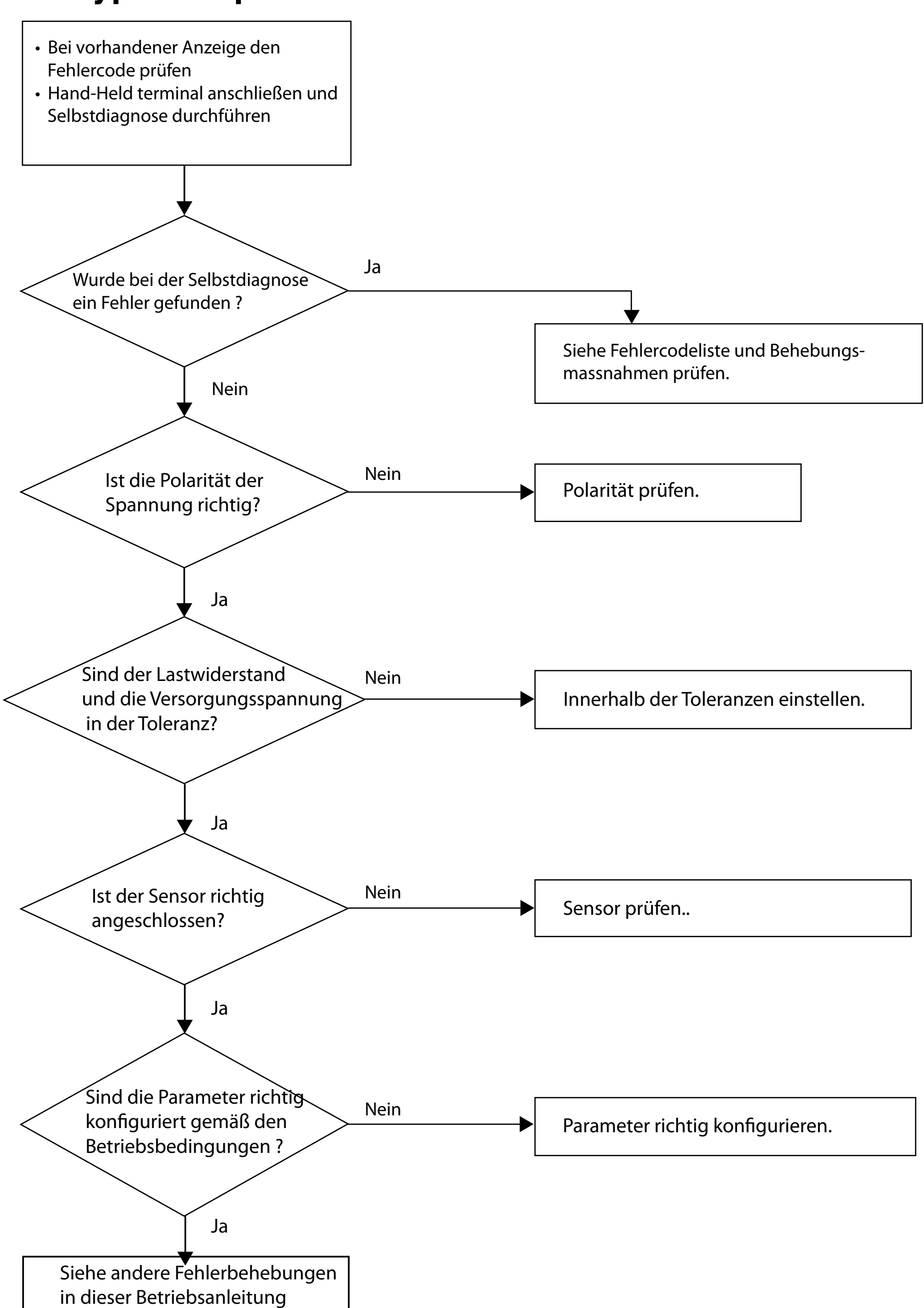


11.4 Bei einem Durchfluss von Null wird ein Messwert angezeigt



F080103.EPS

11.5 Typ mit Option /MV



12 PRODUKTSPEZIFIKATIONEN

LEISTUNGSDATEN

Leistungsdaten

Messmedien:
Flüssigkeiten, Gas, Dampf (Mehrphasen-Medien und klebrige Flüssigkeiten sind zu vermeiden)
Messbereiche: Siehe Tabellen 6 bis 10
Genauigkeit:
±0,75% vom Messwert (Flüssigkeiten)
±1% vom Messwert (Gas, Dampf)
siehe Seite 12-16
Reproduzierbarkeit: ± 0,2% vom Messwert
Kalibrierung:
Der Durchflussmesser wird standardmäßig mit Wasser als Messmedium kalibriert; bei /MV standardmäßige Kalibrierung von Temperatur und Durchfluss mit Wasser als Messmedium.

Normale Betriebsbedingungen

Für Anwendungen im explosionsgefährdeten Bereich gelten die Begrenzungen unter "Options-Codes (Explosionsgefährdete Bereiche)"
Prozesstemperaturbereich:
–29 bis 250 °C (allgemeine Ausführung)
–29 bis 450 °C (Hochtemperaturausf.:Option /HT)
Bei Auswahl der Multi-Variablen-Ausführung /MV siehe Seite 12-11
Prozessdruckbereich:
–0,1 MPa (–1 bar) bis zu Flansch-Nenndaten
Umgebungstemperaturbereich:
–29 bis 85 °C (getrennter Messwertaufnehmer)
–40 bis 85 °C (getrennter Messumformer)
–29 bis 85 °C (kompakte Ausführung, siehe Abb. 1)
–29 bis 80 °C (kompakte Ausführung mit Anzeige, siehe Abb. 1)
–30 bis 80 °C (getrennter Messumf. mit Anzeige)
Umgebungsfeuchtigkeit:
5 bis 100 r.F. (bei 40 °C; keine Kondensation)
Versorgungsspannung: (#)
Ohne HART/BRAIN- Kommunikation:
10,5 bis 42 V DC für Standardausführung
10,5 bis 42 V DC für druckf. gekapselte Ausf. /KF2, /FF1
10,5 bis 30 V DC für eigensichere Ausf. /KS1, /FS1
Mit HART/BRAIN- Kommunikation:
Minimale Versorgungsspannung beträgt 16,4V (siehe Abb. 2; Zusammenhang zwischen Versorgungsspannung und Lastwiderstand)
9 bis 32 V DC Standard FF-Ausführung
9 bis 32 V DC für druckf. gekapselte FF-Ausf. /KF2, /FF1
9 bis 24 V DC für eigens. FF-Ausf. /KS26, /FS16 (Entity Modell)
9 bis 17,5 V DC für eigens. FF-Ausf. /KS26, /FS16 (FISCO Modell)

Mechanischer Aufbau

Werkstoffe (allgemeine Ausführung):
siehe Tabelle 1 für Messrohr-, Wirbelkörper und Dichtungsmaterial
Messrohr:
- CF8M Edelstahl rostfrei (äquiv. 1.4408)
- WCB Kohlenstoffstahl ASTM A216WCB
- CW-12MW (äquiv. Hastelloy C276) nur auf Anfrage

Hastelloy is a registered trademark of Haynes International Inc.

Standard-Wirbelkörper:
- Edelstahl Duplex 1.4462 (für DY015)
- Edelstahl Duplex 1.4517
- CW-12MW (äquiv. Hastelloy C276)

Standard-Dichtung:
- JIS SUS316 Edelstahl mit Polytetrafluorethylen-Beschichtung (PTFE)

Nicht-mediumberührte Teile:
Gehäuse und Deckel:
Aluminumlegierung JIS ADC12
Typenschild: Edelstahl JIS SUS304
DYA Edelstahlhalterung für 2´´ Rohr:
Edelstahl 304/1.4301

Gehäusefarbe:
Messumformergehäuse, Abdeckung: Tiefgrün (Munsell 0.6GY 3.1/2.0) (anti-korrosive Polyurethan-Beschichtung)
Gehäuseklassifikation:
IP66/IP67 (IEC60529), Type 4X (NEMA 250)
Klassifikation für explosionsgefährdete Bereiche:
Siehe optionale Spezifikationen
Elektrischer Anschluss:
ANSI 1/2 Innengewinde
ISO M20 x 1,5 Innengewinde
Signalkabel:
Typ DYC, zur Verbindung von Messwertaufnehmer und Messumformer.
Max. Länge: 30 m
Äußere Isolierung: Schwarzes, hitzebeständiges Polyethylen
Temperaturbeständigkeit: –40 bis +150 °C
Gewicht: Siehe „Abmessungen“
Montage
Kompakte Ausführung und getrennter Messwert-aufnehmer:
- Flansch- oder Zwischenflanschmontage zwischen Flansche der angrenzenden Rohrleitung

Getrennter Messumformer
: Rohrmontage an 50 mm-Rohr (2 Zoll)

Elektrische Spezifikation

**: Impulsausgang, Alarmausgang und Statusausgang benutzen dieselben Anschlussklemmen und können daher nicht zeitgleich verwendet werden.

Ausgangssignal (#):
zweifacher Ausgang (Analogausgang und Transistor-Kontaktausgang können gleichzeitig verwendet werden). In diesem Fall siehe „Installationshinweise" für Spannungsversorgung und Impulsausgangs verdrahtung.

Analog: 4 bis 20 mA DC, 2- Leiter-System.

Transistor-Kontaktausgang:**
Offener Kollektor, 3- Leiter-System.
Impuls-, Alarm- oder Statusausgang werden mittels Parametereinstellung ausgewählt.
Kontaktbelastbarkeit: 30,5 bis 30V DC, 120mA DC für standard Modell
10,5 bis 30 V DC, 80mA DC für ATEX Eigensicherheitszulassung /KS2 und IECEx Eigensicherheitszulassung /SS2
„L"-Pegel: 0 bis 2 V DC, siehe Abbildung 3

Kommunikationsbedingungen:

Kommunikationssignal (#):
HART- oder BRAIN- Kommunikationssignal (dem 4 bis 20 mA DC-Signal überlagert)

Bedingungen für die Kommunikationsleitung:

Lastwiderstand:
250 bis 600 Ω (einschließlich Leitungswiderstand), siehe Abbildung 2

Versorgungsspannung:
16,4 bis 42 V DC für die digitale Kommunikationsprotokolle BRAIN und HART (16,4 bis 30 V DC für die eigensichere Ausführung, siehe Abb. 2).

BRAIN:

Abstand von anderen Versorgungsleitungen:
mindestens 15 cm (parallele Verlegung ist zu vermeiden)

Kommunikationsentfernung:
Bis zu 2 km bei Verwendung von polyethylen-isolierten, PVC-ummantelten Kabeln („CEV"-Kabel). Die Kommunikationsentfernung ist von der Art der verwendeten Kabel abhängig).

Lastkapazität : maximal 0,22 µF
Lastinduktivität : maximal 3,3 mH
Eingangsimpedanz der angeschl. Geräte:
mindestens 10 kΩ bei 2,4 kHz

Funktionen:

Dämpfungszeitkonstante:
Einstellbar von 0 bis 99 s (63 % Antwortzeit)
Hinweis: Die Verzögerungszeit beträgt 0,5 s.
Die Zeitkonstante des Analogausgangskreises beträgt 0,3s

Impulsausgangsfunktion:**
Beim Impulsausgang kann unter skalierten Impulsen, unskalierten Impulsen und Impulsfrequenz (Anzahl der Impulse pro Sekunde bei 100 % Ausgangswert) gewählt werden.
Impulsfrequenz : Max. 10 kHz
Tastverhältniss : etwa 50% (1:2 bis 2:1)

Selbstdiagnose und Alarmausgang:**
Im Falle eines Alarms (Messbereichsüberschreitung, EEPROM-Fehler,Schwingungsstörungen, abnormaler Durchfluss wie z.B. Verklumpungen oder Blasen) wird ein Alarmsignal ausgegeben und angezeigt. Der Alarmsignalkontakt ist im Ruhezustand geschlossen (EIN) und öffnet sich im Alarmfall (AUS).

Stromausgangsfunktion:
Bei Optionscode /MV ist der Stromausgang der Durchflussrate oder der Temperatur zugewiesen.

Statusausgangsfunktion:**

Durchflussschalter:
Wenn der Durchfluss unter einen eingestellten Wert sinkt, wird ein Statussignal ausgegeben.
Das Ausgangsverhalten des Statussignals kann umgekehrt werden (EIN/AUS).

Analogausgangsfunktion:
Bei Optionscode /MV kann zwischen Durchfluss- und Temperaturausgabe gewählt werden.

Datensicherheit bei Spannungsausfall:
Daten (Parameter, Summenwerte etc.) werden im EEPROM gespeichert. Keine Pufferbatterie erforderlich.

Korrekturfunktionen:

Messwertfehlerkorrektur:
Messwertfehler des Wirbel-Durchflussmessers können mit einer Segment-Annäherung korrigiert werden.

Korrektur der Reynoldszahl:
Ausgangsfehler für Reynoldszahlen unter 20000 werden mit einer Segment-Annäherung mit fünf Stützpunkten korrigiert.

Gasausdehnungskorrektur:
Werden kompressible Gase und Dampf gemessen, ist dieser Ausdehnungsfaktor nützlich für die Korrektur des Messfehlers bei hohen Durchflussgeschwindigkeiten (≥ 35 m/s)

Ausgangssignal im Fehlerfall:

Bei Auftreten eines CPU- oder EEPROM-Fehlers gibt der Durchflussmesser ein Ausgangssignal von ≥ 21,6 mA aus.
Das Ausgangssignalverhalten (≤ 3,6 mA) oder Übersteuerung (≥ 21,6 mA)) ist über eine Steckbrücke einstellbar.

Anzeige/Integrator:

Die Durchflussrate (% oder physikalische Einheiten) oder Temperatur und Gesamtdurchfluss können gleichzeitig angezeigt werden.
Es werden Kurzmeldungen für die Selbstdiagnose angezeigt.
Die Einstellung lokaler Parameter erfolgt über Tastenbedienung.
In Montagerichtung kann die Anzeige um 90 ° nach rechts oder links gedreht werden.

EMV-Konformitätsnormen:

EN61326-1:2006 Klasse A, Tabelle 2 (zur Verwendung in industrieller Umgebung),
EN61326-2-3:2006
EN55011 Klasse A Gruppe 1

Hinweis 1: Dieses Gerät ist ein Klasse A Produkt, und ist zum Gebrauch in industrieller Umgebung konzipiert. Bitte verwenden Sie dieses Gerät nur in industrieller Umgebung

Hinweis 2: Das Kabel der getrennten Ausführung in ein Metallrohr verlegen.

Druckgeräterichtlinie:

Identifikationsnummer der Zulassungsbehörde: 0038
Gerätetyp: Rohr
Fluidtyp: Flüssigkeit und Gas
Fluidgruppe: 1 und 2
Module: H

Model	DN (mm)*	PS (MPa)*	PS x DN	Category **
DY015	15	42	630	Article 3 *** Paragraph 3
DY025	25	42	105	Article 3 *** Paragraph 3
DY040	40	42	1680	II
DY050	50	42	2100	II
DY080	80	42	3360	II
DY100	100	42	4200	II
DY150	150	42	6300	III
DY200	200	42	8400	III

* PS: Maximal zulässiger Druck für Messwertaufnehmer, DN: Nennweite
**Bezieht sich auf Tabelle 6 im Anhang II der europäischen Druckgeräte-richtlinie 97/23/EC
*** DY015 und DY025 fallen nicht unter die Druckgeräterichtlinie.

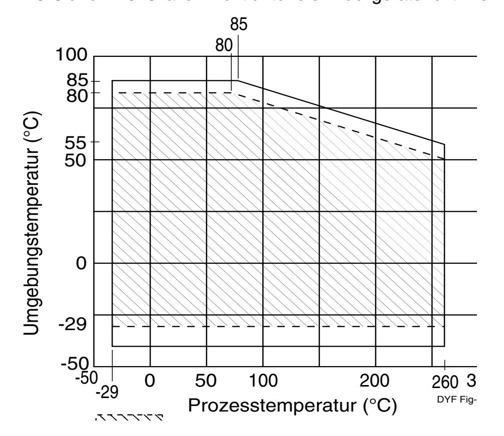


Abb. 1 Umgebungstemperaturgrenzen (kompakte Ausführung)

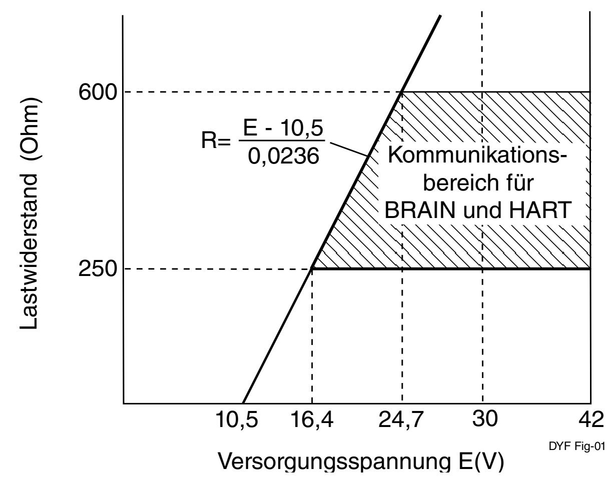


Abb. 2 Zusammenhang zwischen Versorgungs-spannung und Lastwiderstand

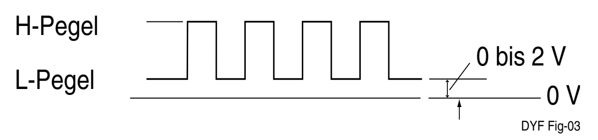


Abb. 3 H- und L-Pegel (Impulsausgang)

MODELL- UND ZUSATZ-CODES

Vortex Durchflussmesser DY (Kompakte Ausführung, Messwertaufnehmer getrennte Ausführung)

Modell	Zusatzcode	Beschreibung
DY015		Nennweite 15 mm (½ Zoll)
DY025		Nennweite 25 mm (1 Zoll)
DY040		Nennweite 40 mm (1½ Zoll)
DY050		Nennweite 50 mm (2 Zoll)
DY080		Nennweite 80 mm (3 Zoll)
DY100		Nennweite 100 mm (4 Zoll)
DY150		Nennweite 150 mm (6 Zoll)
DY200		Nennweite 200 mm (8 Zoll)
Ausgangssignal / Kommunikation *1*11	-D	4 bis 20 mA DC, Impuls, BRAIN Kommunikation
	-E	4 bis 20 mA DC, Impuls, HART 5 Kommunikation
	-F	Digitale Kommunikation (Foundation Fieldbus Protokoll)
	-N	Messwertaufnehmer, getrennte Ausführung
Messrohr Werkstoff *2*13	B	Edelstahl (CF8M / äquiv. 1.4408)
	W	Kohlenstoffstahl (WCB) *14
	X	Andere
Wirbelkörper Werkstoff*3*13	B	CF8M Edelstahl für DY150 /NC oder /HT und DY200 /NC oder /HT
	L	Duplex Edelstahl
	X	Andere
Prozessanschluss *4*15	AA1	ANSI Klasse 150 Zwischenflansch
	AA2	ANSI Klasse 300 Zwischenflansch
	AA4	ANSI Klasse 600 Zwischenflansch
	AD2	DIN PN16 Wafer
	AD4	DIN PN40 Wafer
	BA1	ANSI Klasse 150 Flansch (RF)
	BA2	ANSI Klasse 300 Flansch (RF)
	BA4	ANSI Klasse 600 Flansch (RF)
RF: Raised Face	BA5	ANSI Klasse 900 Flansch (RF)
RJ: Ring Joint	BD1	DIN PN10 Flansch (RF)
	BD2	DIN PN16 Flansch (RF)
	BD3	DIN PN25 Flansch (RF)
	BD4	DIN PN40 Flansch (RF)
	BD5	DIN PN64 Flansch (RF)
	BD6	DIN PN100 Flansch (RF)
	BD7	DIN PN160 Flansch (RF)
	CA4	ANSI Klasse 600 Flansch (RJ)
	CA5	ANSI Klasse 900 Flansch (RJ)
Elektrischer Anschluss *10	-2	ANSI ½ NPT Innengewinde *5
	-4	ISO M20 x 1,5 Innengewinde
Anzeige *6	D	Mit Anzeige
	N	Ohne Anzeige, Messwertaufnehmer, getrennte Ausführung
Optionen	/□	Siehe optionale Spezifikationen

Messumformer DYA (getrennte Ausführung)

Modell	Zusatzcode	Beschreibung
DYA		Messwertumformer (getrennte Ausführung)
Ausgangssignal / Kommunikation *1	-D	4 bis 20 mA DC, Impuls, BRAIN Kommunikation
	-E	4 bis 20 mA DC, Impuls, HART Kommunikation
	-F	Digitale Kommunikation (Foundation Fieldbus Protokoll) *11
Elektrischer Anschluss *10	2	ANSI ½ NPT Innengewinde *5
	4	ISO M20 x 1,5 Innengewinde
Anzeige	D	Mit Anzeige
	N	Ohne Anzeige
Optionen	/□	Siehe optionale Spezifikationen
	/MV	Signalkabel für Typ mit /MV *12

Signalkabel DYC

Modell	Zusatzcode	Beschreibung
DYC		Signalkabel
Kabelenden	-0	Kabelenden nicht konfektioniert *7
	-1	Kabelende konfektioniert
Kabellänge	-05	5 m
	-10	10 m
	-15	15 m
	-20	20 m
	-25	25 m
	-30	30 m
	-□□	□□ m *8
Optionen	/C □	Teile zur Konfektionierung der Kabelenden *9
	/MV	Signalkabel für Typ mit /MV *12

* 1: Parameter für Nennweite, Medium (Flüssigkeit, Gas, Dampf), Dichte, Viskosität, Druck, Temperatur und Durchflussbereich werden vor dem Versand im Werk eingestellt.
* 2: Siehe Tabelle 1 Seite 6. Bei Option /HY, /HT wählen Sie bitte X für CF8M oder W für WCB.
* 3: Siehe Tabelle 1. Bei Option /HY, /HT wählen Sie bitte X („Andere“).
* 4: Siehe Tabelle 2 .
* 5: Bei Geräten mit Option /FF1, ist die Einschraublänge tiefer als ANSI Standard für 0,5 bis 3,5 Gewinde.
* 6: Anzeige nicht möglich bei getrenntem Messwertaufnehmer.
* 7: Ein Satz Teile zur Konfektionierung der Kabelenden ist enthalten.
* 8: Bitte Länge zweistellig angeben in 5 m-Schritten (z.B. 35 m oder 95 m etc). Das Kabel kann beim Kunden auf die erforderliche Länge zugeschnitten werden (Maximallänge 30 m). Wählen Sie in diesem Fall Code [-0] für das Kabelende.
* 9: Bitte eine Ziffer für die Anzahl der erforderlichen Sätze angeben. Nur für Kabelende-Code [-0].
*10: Bei explosionsgeschützten Typen hängt der elektrische Anschluss von der Schutzart ab. Siehe “ Options-Code (explosionsgefährdetee Bereiche)”.
*11: Zum FOUNDATION Fieldbus-Protokoll siehe GS 01F06F01-01E. Der Feldbus Kommunikations Typ hat keine Bedientasten an der Anzeige.
*12: DYA- /MV sollte mit DY-N*** /MV kombiniert werden.
*13: Der Anwender muss die Eigenschaften des gewählten mediumberührten Werkstoffes und den Einfluss des Prozessmediums berücksichtigen. Die Verwendung von ungeeignetem Material kann zum Auslaufen von korrosiven Prozessmedien führen und Personal verletzen und / oder in der Anlage Schaden anrichten. Es ist auch möglich, dass das Instrument selbst zerstört wird und das Teile des Instruments in das Prozessmedium gelangen können. Hochkorrosive Prozessflüssigkeiten wie Salzsäure, Schwefelsäure, Schwefelwasserstoff, Natrium Hypochlorid und Hochtemperaturdampf (150 °C [302 °F] oder höher) sollten mit Vorsicht behandelt werden. Wenden Sie sich an Yokogawa für genaue Informationen über die mediumberührten Werkstoffe.
*14: Messrohr-Werkstoff Kohlenstoffstahl (WCB): Aufgrund der werksseitigen Nasskalibrierung entsteht während des Versands zum Kunden immer eine oberflächliche Rostschicht im Durchflusspfad, die sich bei Kohlenstoffstahl als Werkstoff leider nicht vermeiden lässt. Die Messgenauigkeit des Durchflussmessers wird dadurch jedoch keinesfalls beeinträchtigt.
*15: Für Prozessanschluss BD: Flansche mit Lochbild, Flanschdurchmesser, Flanschbild gemäß EN 1092-1 können verwendet werden. Standard Oberfläche Ra 3,2 - 6,3. Für Prozessanschluss BA: Flansche mit Lochbild, Flanschdurchmesser, Flanschbild gemäß ASME B16.5 können verwendet werden.

Tabelle 1 Messrohr, Wirbelkörper, Dichtungsmaterial

Messrohr Material

Modell Code (Hinweis 3)		**Standard (Hinweis 1)**	Anti-Korrosions-version II (/HY) **(Hinweis 2)**	Hoch-temperatur version (/HT) **(Hinweis 2)**	**Tieftemperatur Version (/LT) (Hinweis 2)**	**NACE Material (/NC)**
DY015	DY025/R1	**A** JIS SCS14A **B** ASTM CF8M	**X** (**Hinweis** 2) JIS SCS14A ASTM CF8M	—	**X** (**Hinweis** 2) DIN1.4308 (JIS SCS13)	**X** ASTM CF8M
DY025	DY040/R1			**X** (**Hinweis** 2) JIS SCS14A ASTM CF8M		
DY040	DY050/R1					
DY050	DY080/R1					
DY080	DY100/R1					
DY100	DY150/R1					
DY150	DY200/R1		—		—	
DY200	—		—		—	

(Hinweis 1) Bei Messrohrmaterial Kohlenstoffstahl (A216 WCB) is Folgendes nicht verfügbar: Prozessanschluss AA[] oder AD[] (Zwischenflanschausführung) oder Ausführung mit reduzierter Bohrung /R
(Hinweis 2) Bei /NC, /HY oder /HT wählen Sie
für Edelstahlmessrohr (CF8M) Modellcode Buchstabe "X",
für Kohlenstoffstahlmessrohr (WCB) Modellcode Buchstabe "W",
Wirbelkörpermaterial gemäß Tabelle unten
(Hinweis 3) Ausführung mit reduzierter Bohrung /R1 immer mit Flansch, siehe auch Tabelle 2 für weitere Details

Wirbelkörper Material

Modell Code (Hinweis 3)		**Standard**	Anti-Korrosions-version II (/HY) **(Hinweis 1,)**	Hoch-temperatur version (/HT) **(Hinweis 1,)**	**Tieftemperatur Version (/LT) (Hinweis 1,)**	**NACE Material (/NC) (Hinweis 1,)**
DY015	DY025/R1	**L** ASTM S31803	**X** ASTM N10276	—	**X** ASTM N10276	**X** ASTM N10276
DY025	DY040/R1	**L** EN1.4517	**X** ASTM CW-12MW	**X** ASTM CW-12MW	**X** ASTM CW-12MW	**X** ASTM CW-12MW
DY040	DY050/R1					
DY050	DY080/R1					
DY080	DY100/R1					
DY100	DY150/R1					
DY150	DY200/R1	**L** EN1.4517	—	**X** ASTM CW-12MW or **B** ASTM CF8M (Note **Hinweis** 4)	—	**X** ASTM CW-12MW or **B** ASTM CF8M (**Hinweis** 4)
DY200	—		—		—	

(Note1) Messrohrcode [X] für /HY, /HT, /LT und /NC wählen.
Kann mit /MV kombiniert werden.
(Note3) Zwischenflanschtyp (Prozessanschluss: A**): DY015 bis DY100, Flanschtyp (Prozessanschluss: B**): DY015 bis DY200
Typ mit reduzierter Bohrung nur mit Flansch.
(Note4) Wirbelkörper Code [X] oder [B] ist wählbar für DY150/HT, DY150/NC, DY200/HT und DY200/NC

Dichtungsmaterial

Modell Code (Hinweis 1)		Standard	Anti-Korrosionsversion II (/HY)	Hoch-temperatur version (/HT)	Tieftemperatur Version (/LT)	NACE Material (/NC)
DY015	DY025/R1	JIS SUS316 Edelstahl mit Teflon-beschichtung	JIS SUS316 Edelstahl mit Teflon-beschichtung	—	JIS SUS316 Edelstahl mit Teflon-beschichtungting	JIS SUS316 stainless steel with polytetra-fluoroethylene (Teflon) coating
DY025	DY040/R1			JIS SUS316 Edelstahl mit Silber beschichtet		
DY040	DY050/R1					
DY050	DY080/R1					
DY080	DY100/R1					
DY100	DY150/R1					
DY150	DY200/R1		—		—	
DY200	—		—		—	

(Note1) Zwischenflanschtyp (Prozessanschluss: A**): DY015 bis DY100, Flanschtyp (Prozessanschluss: B**): DY015 bis DY200
Typ mit reduzierter Bohrung nur mit Flansch.

Tabelle 2 Durchflussmesser Auswahltabelle für Nennweiten, Prozessanschlüsse und Messrohrmaterialien

Prozessan-schlussrate	Prozessan-schlusstyp	Modell-code	DY015	DY025		DY040		DY050		DY080		DY100		DY150		DY200	
					/R1		/R1		/R1		/R1		/R1		/R1		/R1
ANSI Class 150	Zwischen-flansch	AA1	B	B		B		B		B		B					
	Flansch RF	BA1	B	B	B	B	B	B	B	B,W	B	B,W	B	B,W	B	B,W	B
ANSI Class 300	Zwischen-flansch	AA2	B	B		B		B		B		B					
	Flansch RF	BA2	B	B	B	B	B	B	B	B,W	B	B,W	B	B,W	B	B,W	B
ANSI Class 600	Zwischen-flansch	AA4	B	B		B		B		B		B					
	Flansch RF	BA4	B	B		B		B		B,W		B,W		B			
	Flansch RJ	CA4	B	B		B		B		B		B		B			
ANSI Class 900	Flansch RF	BA5	B	B		B		B		B		B					
	Flansch RJ	CA5	B	B		B		B		B		B					
DIN PN10	Flansch RF	BD1														B,W	B
DIN PN16	Zwischen-flansch	AD2										B					
	Flansch RF	BD2								B,W	B	B,W	B	B,W	B	B,W	B
DIN PN25	Flansch RF	BD3														B,W	B
DIN PN40	Zwischen-flansch	AD4	B	B		B		B		B		B					
	Flansch RF	BD4	B	B	B	B	B	B	B	B,W	B	B,W	B	B,W	B	B,W	B
DIN PN64	Flansch RF	BD5						B		B,W		B,W		B,W			
DIN PN100	Flansch RF	BD6	B	B		B		B		B,W		B,W		B,W			
DIN PN160	Flansch RF	BD7	B	B		B		B		B		B					

- Für Messrohrmaterial und Prozessanschlusscode siehe Modell- und Zusatz- Code Tabelle
- ANSI Standard Typen mit Rillenoberfläche
- Siehe “OPTION TYP MIT REDUZIERTER BOHRUNG (/R1)” (P.13), wenn Typ mit reduzierter Bohrung gewählt wurde (/R1).

OPTIONS- CODES (Allgemein)

Position	Spezifikation	Betreffendes Modell	Code	Messrohrmaterial			
				B	C	W	X
Multi-Variabler Typ (Hinweis 5)	Eingebauter Temperatursensor (Pt 1000) im Wirbelkörper	DY/DYA	MV	X	X	X	X
Typ mit reduzierter Bohrung (Hinweis 7) Siehe Seite 13	Integrierte geschweißte Konstruktion mit konzentrisch reduzierter Durchflussbohrung. R1 : Aufnehmer Nennweite (B) ist eine Messrohrgröße des digitaIYEWFLO geringer als die Flanschrohrnennweite (A). z.B. DY080/R1 A = 080mm (3´´) B = 050mm (2´´)	DY	R1	X			X
Messstellenschild aus Edelstahl (Hinweis 1)	Messstellenschild aus SUS304, ist am Umformergehäuse angebracht.	DY/DYA	SCT	X	X	X	X
Edelstahl-Schrauben und Muttern	Satz Schrauben/Muttern aus SUS304. Für die Installation der Zwischenflanschausführung.	DY Vorflansch-Typ	BL	X	X		X
Hydrostatik / Pneumatik Test Zertifikat (Hinweis 12)	Drucktestwert gemäß Tabelle 4. Testdauer: 10 Minuten Erhältlich für Standardtyp. Testmedium: Luft, Stickstoff oder Wasser.	DY	T01	X	X	X	X
Kalibrierzertifikat	Level 2 Erklärung und Kalibriergeräteliste	DY/DYA	L2	X	X	X	X
	Level 3 Erklärung und Primär Standard Liste	DY/DYA	L3	X	X	X	X
	Level 3 Erklärung und Primär Standard Liste Level 4 Erklärung und YOKOGAWA Messinstrumentenkontroll-system	DY/DYA	L4	X	X	X	X
Entfettungsbehandlung ASTM (Hinweis 2)	Alle medienberührten Teile werden vor dem Zusammenbau entfettet gem. ASTM	DY	DEG	X	X		X
Epoxidharz-Beschichtung	Epoxidharz-Beschichtung für Durchflussmessergehäuse und -abdeckung	DY/DYA	X1	X	X	X	X
Beschichtung zur Korrosions-verhinderung	Epoxid- und Polyurethanbeschichtung für Korrosionsverhinderung; Salz, Alkali, aggressives Klima und Säure	DY/DYA	X2	X	X	X	X
Hochtemperaturversion	Für Flüssigkeiten und Dampf (NICHT für Gas) Spezifizierter Temperaturbereich ist von -29 bis +450 °C Siehe Tabelle 1 und Abb. 4, Seite 14 Siehe Tabelle 5 für kleinste Geschwindigkeit.	DY***-N	HT		X	X	X
Nace Material (Hinweis 8)	Übereinstimmung mit NACE (MR0175-2003) für metallische medien-berührte Materialien. Siehe Tabelle 1.	DY	NC		X		X
Anti-Korrosionsversion II	Anti-Korrosionsversion II. Siehe Tabelle 1. (nicht DY150/R1)	DY	HY		X	X	X
Übereinstimmung mit NAMUR (Hinw. 6)	Übereinstimmung mit NAMUR43. Stromausgangssignal ist von 4 mA bis 20,5 mA. Ausgangsstrom kleiner 3,6 mA bei Fehler.	DY/DYA	NM	X	X	X	X
ESD in Übereinstimmung mit Namur (Hinweis 10)	Interne Schutzvorrichtung gegen elektrostatische Aufladung	DY/DYA	ESD	X	X	X	X
Burn-out in CPU oder EEPROM Fehler (Hinweis 3)	Stromausgangssignal ist von 4 mA bis 21.6 mA. Ausgangsstrom kleiner 3.6 mA bei Fehler.	DY***-D,E/DYA	C1	X	X	X	X
Blitzschutz	Im Messumformer ist in der Zuleitung der Spannungsversorgung ein Blitzschutz eingebaut. Maximale Versorgungsspannung: 30 V DC	DY***-D,E/DYA	A	X	X	X	X
Edelstahlhalterung für getrennten Messwertumformer (DYA)	Das Material der Halterung für den getrennten Messwertumformer (DYA) ist SUS304.	DYA	SB	X	X	X	X
Installationsrichtung des getrennten Messwertumformers 180° (Hinweis 4)	Installationsrichtung des getrennten Messwertumformers 180° bei Auslieferung gedreht.	DY	CRC	X	X	X	X
Glatte Flanschflächen (Hinweis 11)	Fläche der Flansche Ra 3.2 ... 6.3. Siehe Bild 6	DY	ASF	X	X	X	X
Rauher DIN Flansch	Fläche der DIN Flansche Ra 6.3 ... 25.	DY	DFC	X	X	X	X
Glatter DIN Flansch	Fläche der DIN Flansche Ra 0.8 ...1.6.	DY	DFE	X	X	X	X
"Dual Vortex" Kalibrierung (zusammengeschraubt) Hinweis 14, 15, 16, 17 Siehe auch Tabelle auf Seite 13.	Instrument auf der Anströmseite der redundanten Messung Kalibrierung wird in Einheit mit dem Instrument der Auslassseite durchgeführt. Das Kalibrierzertifikat für die "Dual Vortex" Kalibrierung wird anstatt des Standard- Kalibrierzertifikats ausgegeben. Als Packstück beim Versand wird jeweils nur ein Instrument einzeln verpackt. Schrauben, Muttern und Dichtungen zur Montage am Einsatzort werden nicht von Rota Yokogawa gestellt.	DY	DC1	X	X	X	X
	Instrument auf der Auslassseite der redundanten Messung Kalibrierung wird in Einheit mit dem Instrument der Anströmseite durchgeführt. Das Kalibrierzertifikat für die "Dual Vortex" Kalibrierung wird anstatt des Standard- Kalibrierzertifikats ausgegeben. Als Packstück beim Versand wird jeweils nur ein Instrument einzeln verpackt. Schrauben, Muttern und Dichtungen zur Montage am Einsatzort werden nicht von Rota Yokogawa gestellt.	DY	DC2	X	X	X	X

OPTIONS- CODES (Allgemein) Fortsetzung

Position	Spezifikation		Betreffendes Modell	Code	Messrohrmaterial			
					B	C	W	X
Materialzertifikate: Mill sheets (Hinweis 13)	Jedes beigefügte Zertifikat wird vom Lieferanten erstellt		DY					
	Spezifi-ziertes Teil	1. Messrohr		M01	X	X	X	X
		1. Messrohr , 2. Wirbelkörper		M02	X	X	X	X
		1. Messrohr , 2. Wirbelkörper, 3. Plug		M03	X	X	X	X
		1. Messrohr , 2. Wirbelkörper, 3. Plug, 4. Schweißnaht		M04	X	X	X	X
Materialzertifikate: 3.1	Beigefügtes 3.1 Zertifikate gemäß EN10204. Jedes beigefügte Zertifikat wird vom Lieferanten erstellt.		DY					
	Spezifi-ziertes Teil	1. Messrohr		E01	X	X	X	X
		1. Messrohr , 2. Wirbelkörper		E02	X	X	X	X
		1. Messrohr , 2. Wirbelkörper, 3. Plug		E03	X	X	X	X
		1. Messrohr , 2. Wirbelkörper, 3. Plug, 4. Schweißnaht		E04	X	X	X	X
PAMI Testzertifikat	Beigefügtes “Positive Material Identification certificate” für die drei wichtigsten chemischen Komponenten des spezifizierten Materials.		DY					
	Spezifi-ziertes Teil	1. Messrohr		PM1	X	X	X	X
		1. Messrohr , 2. Wirbelkörper		PM2	X	X	X	X
DIN EN Schweißdokumentenvorlage	1. Welder/Welding Operator Performance Qualifikation (or Welder Qualification Record) 2. Welding Procedure Specification (WPS) 3. Procedure Qualification Record (PQR) Jedes Zertifikat wird beigefügt. Kundenname und Auftragskenndaten werden angegeben, wenn bestellt.		DY	WP	X	X	X	X
	Spezifi-ziertes Teil	Geschweißter Bereich am Plug						
Farbeindringtestzertifikat	Farbeindringtestzertifikat für den geschweißten Bereich ist beigefügt.		DY	PT	X	X	X	X
	Spezifi-ziertes Teil	1. Geschweißter Bereich am Plug 2. Geschweißter Bereich an den Flanschen, wenn geschweißt. für DY250 und DY300						
Endprodukt Zertifikat (Hinweis 9)	- Endprodukt Zertifikat (FPC) gemäß EN 10204:2004 - Certificate of marking transfer - Materialzertifikate gem. DIN EN 10204:2004 – 3.1 für alle Messrohrmaterialien, Wirbelkörper, Plug und Platte und Schweißnaht. - Test Report gemäß DIN EN 10204:2004 - 2.2 - WQC, WPS, PQR für Plug Schweißung. - Inspektions Report zum Farbeindringtest gemäß EN 571 für Plug Schweißung.		DY	FPC	X	X	X	X

(Hinweis 1) Wird /SCT nicht spezifiziert, wird die angegebene MSR- Bezeichnung auf das Typenschild graviert.
Wird /SCT spezifiziert, wird die angegebene MSR- Bezeichnung auf das Typenschild und das Edelstahl-Messstellenschild graviert.
Maximale Anzahl Zeichen für die MSR Bezeichnung auf dem Typenschild oder Edelstahl-Messstellenschild: 16 Zeichen (siehe Seite 34)
(Hinweis 2) Aufgrund des DY-Designs könnten geringe Mengen der alkalischen Reinigungslösung im Messrohr bleiben.
(Hinweis 3) Der Ausgang wird auf < 3,6 mA gesetzt (Standard ist > 21,6 mA bei Auslieferung).
(Hinweis 4) Wenn /CRC gewählt wird, wird der elektrische Anschluss zur Auslaufseite gedreht.
(Hinweis 5) Siehe “OPTIONS- CODE MULTI-VARIABLE(/MV)” (S.12)
Bei getrenntem Messwertaufnehmer (DY***-N), muss “/MV” für beide DY und DYA gewählt werden.
(Hinweis 6) /NM kann nicht mit getrenntem Messwertaufnehmer (DY***-N) kombiniert werden.
(Hinweis 7) • Nicht mit Hochtemperaturversion (/HT) und Multi-Variablen Typ (/MV) für DY025/R1.
• Nur Flanschtyp und Prozessanschluss are ANSI150, 300 (BA1,BA2), DIN PN 10 - DIN PN40 (BD1 - BD4), siehe Tabelle 2
• Flanschrohrgröße (A) bedeutet Nennweite “DY***-”.
(Hinweis 8) Verfügbarkeit und Gebrauchseinschränkungen der messstoffberührten Teile gemäß NACE-MR0175-2003
(Hinweis 9) Zusammenfassung der Optionen /E04, /WP, /PT
(Hinweis 10) Option /ESD nicht möglich / nicht notwendig für Geräte ohne Anzeige oder mit Foundation Fieldbus Kommunikation.
(Hinweis 11) Nur für DY015 bis DY100 mit AA1, AA2, AA4 und DY015 bis DY200 mit BA1, BA2, BA4, BA5.
(Hinweis 12) Im Kalibrierzertifikat ist die Bestätigung (”OK”) über den Drucktest, der positiv durchgeführt wurde, enthalten.
(Hinweis 13) Zertifikate können durch Materialzertifikate gem. EN 10204-3.1 ersetzt werden, abhängig vom Materiallieferanten.
(Hinweis 14) Nicht verfügbar: DY in Zwischenflansch-Ausführung, DY mit Option /R1 und DY150 -CA4, -CA5 und –BA5.
(Hinweis 15) Für Dual Vortex zur Anwendung in bidirektionalen Messungen kontaktieren Sie bitte Ihr Yokogawa Verkaufsbüro.
(Hinweis 16) Der Drucktest wird für das Instrument der Anströmseite und das Instrument der Auslasseite separat durchgeführt.
(Hinweis 17) Die maximale Flussgeschwindigkeit für die spezifizierte Genauigkeit ist 5,5 m/s. Dies wurde bei Rota Yokogawa mittels der Kalibrierung überprüft (Medium Wasser). Höhere Flussgeschwindigkeiten könnten eine schlechtere Genauigkeit des Instruments zur Folge haben.

OPTIONS- CODES (Explosionsgefährdete Bereiche)

Position	Spezifikation	Code
ATEX	**ATEX Ex d Zulassung** (Hinweis 2) Angewendete Normen: EN 60079-0, EN 60079-1 Schutzarten: II2 G Ex d IIC T6...1 Gb (Kompaktversion und getrennter Messwertaufnehmer) II2 G Ex d IIC T6 Gb (Getrennter Messumformer) Gruppe: II, Kategorie: 2 G Temperaturklasse: T6...T1 (Kompaktversion und getrennter Messwertaufnehmer) T6 (Getrennter Messumformer) Process Temp.: T6 (-29 bis 80°C), T5 (-29 v 100°C), T4 (-29 bis 135°C), T3 (–29 bis 200°C), T2 (–29 bis 300°C) T1 (–29 bis 450°C) (über 250°C /HT version verwenden), Umgebungstemperatur: –29 bis 60°C (Kompaktversion und getrennter Messwertaufnehmer) –40 bis 60°C (Getrennter Messumformer ohne Anzeige) –30 bis 60°C (Getrennter Messumformer mit Anzeige) Umgebungsfeuchte: 0 to 100%RH (keine Kondensation) Elektrischer Anschluss: ANSI 1/2NPT Innengewinde, ISO M20 × 1.5 Innengewinde	KF2
	ATEX Eigensicherheit (Hinweis 1) Angewendete Normen: EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26 Schutzarten: Ex ia IIC T4...T1Ga (Kompaktversion) Ex ia IIC T6...T1 Ga (Getrennter Messwertaufnehmer) Ex ia IIC T4 Ga (Getrennter Messumformer) Gruppe/Kategorie: II 1 G Temperaturklasse: T4...T1(Kompaktversion) T6...T1(Getrennter Messwertaufnehmer) T4 (Getrennter Messumformer) Umgebungstemperatur: –29 bis +60°C (Kompaktversion) –40 bis +80[79]°C (Getrennter Messwertaufnehmer) (Option /LT unter –29°C, [ ] für Option /MV bei T6) –40 bis +80°C (Getrennter Messumformer ohne Anzeige): –30 bis +80°C (Getrennter Messumformer mit Anzeige): Umgebungsfeuchte: 5 to 100%RH (No condensation) Prozesstemperatur: T6: –196 bis 84[79]°C, T5: –196 bis 100°C, T4: –196 bis 135°C, T3: –196 bis 199°C, T2: –196 bis 299[289]°C, T1: –196 bis 449[439]°C (Option /HT über 250°C und Option /LT unter -29°C, [ ] : Option /MV) Signal/Versorgung (Klemmen SUPPLY + und –) und Impuls (Klemmen PULSE + und –): Ui = 30 V, Ii = 300 mA, Pi = 0,9 W (Lineare Quelle), Ci = 14 nF, Li = 0 mH Elektrischer Anschluss: ANSI 1/2 NPT Innengewinde, ISO M20 × 1.5 Innengewinde	KS2
Factory Mutual (FM)	**FM Explosion proof Zulassung** Angewendete Normen: FM3600, FM3611, FM3615, FM3810, ANSI/NEMA 250 Schutzarten: Explosion proof für Class I, Division 1, Groups A, B, C und D; Dust-ignitionproof Class II/III, Division 1, Groups E, F, und G. "SEAL ALL CONDUITS WITHIN 18 INCHES." "WHEN INSTALLED IN DIV.2, SEALS NOT REQUIRED." Gehäuse: Type 4X Temperaturcode: T6 Umgebungstemperatur:–29 bis 60°C (Kompaktversion und getrennter Messwertaufnehmer) –40 bis 60°C (Getrennter Messumformer) Umgebungsfeuchte: 0 bis100%RH (keine Kondensation) Gehäuselackierung: Epoxid oder Polyurethan Elektrischer Anschluss: ANSI 1/2NPT Innengewinde	**FF1**
	FM Intrinsically safe Approval (Note 1) Angewendete Normen: FM3600, FM3610, FM3611, FM3810, NEMA-250, ANSI/ISA-60079-0, ANSI/ISA 60079-11 Schutzarten: Eigensicher: Class I, Division 1, Groups A, B, C und D, T4 Class II, Division 1, Groups E, F und G, T4 Class III, Division 1, T4 Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4 Nonincendive: Class I, Division 2, Groups A, B, C und D, T4 Class II, Division 2, Groups F und G, T4 Class III, Division 1, T4 Umgebungstemperatur: –29 bis +60°C (Kompaktversion) –29 bis +80°C (Getrennter Messwertaufnehmer) –40 bis +60°C (Getrennter Messumformer) Umgebungsfeuchte: 0 bis 100% RH (keine Kondensation) Innen und außen: Typ 4X Elektrische Parameter: Vmax=30Vdc, Imax=165mAdc, Pi=0,9W, Ci=12nF, Li=0.15mH Elektrischer Anschluss: ANSI 1/2NPT Innengewinde	**FS1**

(Hinweis 1) Tieftemperaturversion /LT ist nicht verfügbar.
(Hinweis 2) Für Eigensicherheitsversion zugelassene Barrieren verwenden.

OPTIONS- CODES (Explosionsgefährdeter Bereiche) Fortsetzung

Position	Spezifikation	Code
IECEx	**IECEx Ex d Zulassung** (Hinweis 2) Angewendete Normen: IEC 60079-0, IEC 60079-1 Schutzarten: II2 G Ex d IIC T6...1 Gb (Kompaktversion und getrennter Messwertaufnehmer) II2 G Ex d IIC T6 Gb (Getrennter Messumformer) Temperaturklasse: T6...T1 (Kompaktversion und getrennter Messwertaufnehmer) T6 (Getrennter Messumformer) Process Temp.: T6 (-29 bis 80°C), T5 (-29 v 100°C), T4 (-29 bis 135°C), T3 (–29 bis 200°C), T2 (–29 bis 300°C) T1 (–29 bis 450°C) (über 250°C /HT version verwenden), Umgebungstemperatur: –29 bis 60°C (Kompaktversion und getrennter Messwertaufnehmer) –40 bis 60°C (Getrennter Messumformer ohne Anzeige) –30 bis 60°C (Getrennter Messumformer mit Anzeige) Umgebungsfeuchte: 0 to 100%RH (keine Kondensation) Elektrischer Anschluss: ANSI 1/2NPT Innengewinde, ISO M20 × 1.5 Innengewinde	SF2
	IECEx Eigensicherheit (Hinweis 1) Angewendete Normen: EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-26 Schutzarten: Ex ia IIC T4...T1Ga (Kompaktversion) Ex ia IIC T6...T1 Ga (Getrennter Messwertaufnehmer) Ex ia IIC T4 Ga (Getrennter Messumformer) Temperaturklasse: T4...T1(Kompaktversion) T6...T1(Getrennter Messwertaufnehmer) T4 (Getrennter Messumformer) Umgebungstemperatur: –29 bis +60°C (Kompaktversion) –40 bis +80[79]°C (Getrennter Messwertaufnehmer) (Option /LT unter –29°C, [ ] für Option /MV bei T6) –40 bis +80°C (Getrennter Messumformer ohne Anzeige): –30 bis +80°C (Getrennter Messumformer mit Anzeige): Umgebungsfeuchte: 5 to 100%RH (No condensation) Prozesstemperatur: T6: –196 bis 84[79]°C, T5: –196 bis 100°C, T4: –196 bis 135°C, T3: –196 bis 199°C, T2: –196 bis 299[289]°C, T1: –196 bis 449[439]°C (Option /HT über 250°C und Option /LT unter -29°C, [ ] : Option /MV) Signal/Versorgung (Klemmen SUPPLY + und –) und Impuls (Klemmen PULSE + und –): Ui = 30 V, Ii = 300 mA, Pi = 0,9 W (Lineare Quelle), Ci = 14 nF, Li = 0 mH Elektrischer Anschluss: ANSI 1/2 NPT Innengewinde, ISO M20 × 1.5 Innengewinde	SS2

(Note 1) Tieftemperaturversion /LT ist nicht verfügbar..

(Note 2) Für Eigensicherheitsversion zugelassene Barrieren verwenden.

OPTIONS- CODE MULTI-VARIABLE (/MV) (eingebauter Temperaturfühler) (Hinweis 1)

Diese Option entspricht der Standardausführung bis auf die folgenden Positionen:

<table>
<tr><th colspan="7">Multi-Variable (eingebauter Temperaturfühler) Ausführung (Option: /MV) (Hinweis 1)</th></tr>
<tr><td colspan="2">Modell code</td><td colspan="5">DY025 bis DY100 (Wafer)
DY025 bis DY200 (Flange)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Funktion (Hinweis 2)</td><td>Temperatur Anzeige / Ausgang</td><td colspan="4">Berechnung Masseduchfluss
(Volumendurchfluss bei Standardbedingungen für GAS)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Medium</td><td>Flüssgkeit, Gas, Gesättigter Dampf, Überhitzter Dampf (Hinweis 3)</td><td>Gesättigter Dampf (Hinweis 4)</td><td>Überhitzter Dampf (Hinweis 5)</td><td>Gas (Hinweis 6)</td><td>Flüssgkeit (Hinweis 7)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Berechnung Masseduchfluss</td><td>Berechnung Temperaturbereich</td><td></td><td>+100 bis +250°C</td><td>+100 bis +250°C</td><td>-29 bis +250°C</td><td>-29 bis +250°C</td></tr>
<tr><td>Genauigkeit (Hinweis 8)</td><td colspan="5">(Hinweis 8)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Temperatur</td><td>Temperaturbereich</td><td colspan="5">-29 bis +250°C</td></tr>
<tr><td>Genauigkeit</td><td></td><td colspan="2">±0.5°C(< +100°C)
±0.5% v. M. (≥+100°C)</td><td colspan="2">±1°C(< +100°C)
±1% v.M. (≥+100°C)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Temperatur Antwort
(50% Antwort)</td><td colspan="5">60 sec
(Unter Wasser)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Ausgang</td><td>Analogausgang</td><td colspan="5">Auswahl Durchflussrate oder Temperatur (Hinweis 9)</td></tr>
<tr><td>Impulsausgang</td><td colspan="5">Durchflussrate: Wie Standard Typ</td></tr>
<tr><td>Alarmausgang</td><td colspan="5">Alarmausgang wie Standard Typ und Temperaturesensor Fehler, etc.</td></tr>
<tr><td>Statusausgang</td><td colspan="5">Flow Switch (Durchflussrate): Wie Standard Typ</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Anzeige</td><td>oben</td><td colspan="5">Auswahl Durchflussrate (%, technische Einheit) oder Temperatur (%) (Hinweis 10)</td></tr>
<tr><td>unten</td><td colspan="5">Auswahl Zähler oder Temperatur (°C,°F) (Hinweis 11)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Getrennte Ausführung</td><td colspan="5">Auswahl Messumformer DYA-□□□/MV aund Signalkabel DYC-□□□/MV (Hinweis 12)</td></tr>
</table>

(Hinweis 1) Wird /MV spezifiziert, steht /LT nicht zur Verfügung.

(Hinweis 2) Die Messtemperatur ändert sich in Abhängigkeit von der Wärmedämmung der Rohrleitungen und der Art der Rohrleitungsverlegung. Siehe Kapitel 3 „INSTALLATION“ zu Rohrleitungsverlegung und Wärmedämmung. Bei der Massedurchflussmessung von Sattdampf und überhitztem Dampf ist eine Wärmedämmung erforderlich.

(Hinweis 3) Zur Durchflussmessung wird nicht die temperatur verwendet.

(Hinweis 4) Der Massedurchfluss wird aus dem Durchfluss berechnet aufgrund von Temperaturmessungen und den daraus aus einer Tabelle (Dichtewerte von gesättigtem Dampf) abgeleiteten Dichtewerten.

(Hinweis 5) Der Massedurchfluss wird aus dem Durchfluss berechnet aufgrund von Temperaturmessungen und den daraus aus einer Tabelle (Dichtewerte von Dampf) abgeleiteten Dichtewerten. Zur Messung von überhitztem Dampf ist ein konstanter Druck erforderlich. Das Gerät wird auf den bei der Bestellung angegebenen Druck voreingestellt.

(Hinweis 6) Bei der Messung von Gas wird eine Druck-/Temperaturkorrektur ausgeführt. Ein konstanter Druck ist erforderlich. Es werden die bei der Bestellung angegebenen Werte (Betriebsdruck und Temperatur und Druck bei Standardbedingungen) verwendet.

(Hinweis 7) Um den Massedurchfluss von Flüssigkeiten zu messen, wird die Dichte unter Normalbedingungen verwendet, und wenn die Flüssigkeitstemperatur von den Normalbedingungen abweicht, werden die Dichtewerte mittels einer zweidimensionalen Gleichung berechnet. Der Temperaturkoeffizient ist in diesem Fall vom Anwender anzugeben.

(Hinweis 8) Siehe Kapitel 13.5

(Hinweis 9) Standardeinstellung ist Durchfluss. Wenn Temperaturausgabe gewünscht wird, ist der Parameter für die Ausgabe entsprechend zu ändern.

(Hinweis 10) Wenn „Temperatur %“ angezeigt wird, zeigt die Anzeige nicht nur „%“, sondern zusätzlich „t“ (um die Temperaturmessung zu kennzeichnen).

(Hinweis 11) Standardeinstellung ist „Temperatur“, es wird jedoch „Total“ eingestellt, wenn bei der Bestellung die Gesamtdurchflussmessung („Total Rate“) geordert wurde.

(Hinweis 12) Bei der Option Multi-Variablen (/MV) muß der Parameter für die Kabellänge entsprechend eingestellt werden.

OPTIONALE AUSFÜHRUNG TYP MIT REDUZIERTER BOHRUNG(/R1) (*Hinweis 1)

Diese Option entspricht der Standardspezifikation mit den folgenden Ausnahmen:

	Typ mit reduzierter Bohrung (Optionscode: /R1)		
Modellcode (Hinweis 2)	Flanschrohrgrösse (A)	R1 Aufnehmergrösse (innerer Durchm.) (B)	[Druckverlust] R1: etwa 15% höher als Standardtyp siehe S.19
	DY025	15 (14,6) (mm) (Hinw.3)	
	DY040	25 (25,7) (mm)	
	DY050	40 (39,7) (mm)	
	DY080	50 (51,1) (mm)	
	DY100	80 (71) (mm)	
	DY150	100 (93,8) (mm)	
	DY200	150 (138,8) (mm)	
Messbare kleinste Durchflussgeschwindigkeit	Flüssigkeit, Gas, Dampf		Siehe Tabelle 5.
Bereich der messbaren Durchflussgeschwindigkeit	Flüssigkeit, Gas, Dampf		Siehe Tabelle 6.

T10-1.EPS

(Hinweis 1) Für detaillierte Genauigkeit siehe "AUSLEGUNG".
(Hinweis 2) Nur Flanschtyp: ANSI150,300 (BA1,BA2), DIN PN10 - PN40 (BD1 - BD4) , siehe Tabelle 2
Modellcode [*] des "DY***-" bedeutet Flanschrohrgrösse.
(Hinweis 3) Hochtemperatutversion(/HT) und Multi-Variabler Typ (/MV) für DY025/R1 nicht verfügbar.

OPTIONALE AUSFÜHRUNG DUAL VORTEX KALIBRIERUNG (/DC1, /DC2)

	Anströmseite	Auslassseite	Anströmseite	Auslassseite
Ausrichtung	DY015 - 050		DY080 - 150	
	DY()()()-…/DC1	DY()()()-…/DC2/CRC	DY()()()-…/DC1	DY()()()-…/DC2/CRC
	nicht möglich	nicht möglich	DY()()()-…/DC1	DY()()()-…/DC2
	nicht möglich	nicht möglich	DY()()()-…/DC1/CRC	DY()()()-…/DC2/CRC
	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich	nicht möglich

Tabelle 4 Druckprüfungs-Tabelle

Flansch-Nennwerte	Druck
ANSI Klasse 150	2,9 MPa (29 bar)
ANSI Klasse 300	7,5 MPa (75 bar)
ANSI Klasse 600	14,9 MPa (149 bar)
ANSI Klasse 900	22,3 MPa (223 bar)
PN 10	1,5 MPa (15 bar)
PN 16	2,4 MPa (24 bar)
PN 25	3,75 MPa (37,5 bar)
PN 40	6 MPa (60 bar)
PN 64	9,6 MPa (96 bar)
PN 100	15 MPa (150 bar)
PN 160	24 MPa (240 bar)

DYF Tab-10

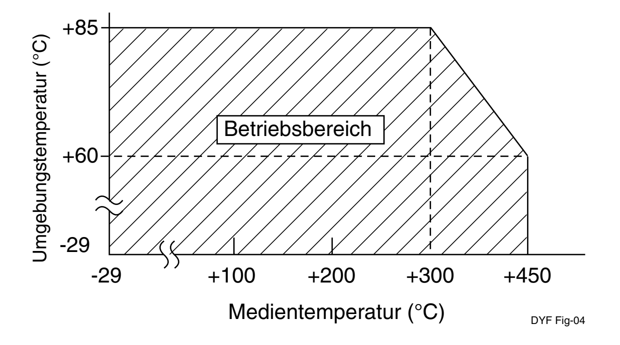
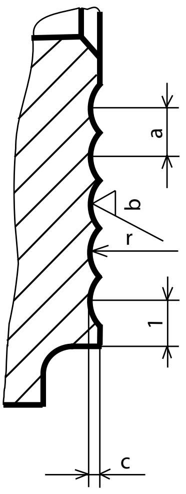


Abb. 4 Medientemperaturbereich der Hochtemperaturversion



	Flanschoberfläche	
	Standard	Opt./ASF
r [mm]	1,8	0,8
a [mm/U]	0,5	0,35 ... 0,45
b [Ra]	3,2 ... 6,3	3,2 ... 6,3
c [mm]	0,017	0,025

Abb. 5 Feinbearbeitung der ANSI-Flanschoberfläche

AUSLEGUNG

Die folgenden Angaben sind Basis-Spezifikationen.
Für die tatsächliche Auslegung verwenden Sie bitte die Auslegungssoftware von Yokogawa.

Messbare Mindest-Durchflussgeschwindigkeit

Tabelle 5 Zusammenhang zwischen Mindestgeschwindigkeit und Dichte (bitte größeren Wert der beiden verwenden)

Modell Code		Flüssigkeit		GAS, Dampf	
		Standard Typ, Tieftemp. Typ (Einheit:m/s)	Hoch-Prozess-Temperatur Typ (Einheit:m/s)	Standard Typ, Tieftemp. Typ (Einheit:m/s)	Hoch-Prozess-Temperatur Typ (Einheit:m/s)
DY015	DY025-/R1	$\sqrt{250/r}$	—	$\sqrt{80/r}$ oder 3	—
DY025	DY040-/R1	$\sqrt{122{,}5/r}$	$\sqrt{490/r}$	$\sqrt{45/r}$ oder 2	$\sqrt{125/r}$ oder 3
DY040	DY050-/R1	$\sqrt{90/r}$	$\sqrt{302.5/r}$	$\sqrt{31{,}3/r}$ oder 2	$\sqrt{90{,}3/r}$ oder 3
DY050	DY080-/R1	$\sqrt{90/r}$	$\sqrt{160/r}$	$\sqrt{31{,}3/r}$ oder 2	$\sqrt{61{,}3/r}$ oder 3
DY080	DY100-/R1	$\sqrt{90/r}$	$\sqrt{160/r}$	$\sqrt{31{,}3/r}$ oder 2	$\sqrt{61{,}3/r}$ oder 3
DY100	DY150-/R1	$\sqrt{90/r}$	$\sqrt{160/r}$	$\sqrt{31{,}3/r}$ oder 2	$\sqrt{61{,}3/r}$ oder 3
DY150	DY200-/R1	$\sqrt{90/r}$	$\sqrt{160/r}$	$\sqrt{31{,}3/r}$ oder 3	$\sqrt{61{,}3/r}$ oder 3
DY200	—	$\sqrt{122{,}5/r}$	$\sqrt{202{,}5/r}$	$\sqrt{45/r}$ oder 3	$\sqrt{80/r}$ oder 3

r : Dichte bei Betriebsbedingungen (kg/m^3)
Flüssigkeitsdichte ist 400 bis 2000 kg/m^3

DYF Tab-10

Garantierte Genauigkeit bei Mindest-Durchflussgeschwindigkeit

Tabelle 6 Bereich der messbaren Durchflussgeschwindigkeit

Medium	Modellcode		Mindest-Durchflussgeschwindigkeit	Max. Durchfl. geschw.
Flüssigkeit	DY015 up to DY200	DY025-/R1 up to DY200-/R1	Grösserer Wert der Durchflussgeschwindigkeiten aus Tabelle 5 oder “Geschw. bei einer Reynoldszahl von 5000”, grösserer Wert der beiden. Bei Flüssigkeiten mit Reynoldszahl 5000: Siehe Berechnungsformel S. 17	10 m/s
Gas, Dampf	DY015 up to DY200	DY025-/R1 up to DY200-/R1	Grösserer Wert der Durchflussgeschwindigkeiten aus Tabelle 5 oder “Geschw. bei einer Reynoldszahl von 5000”, grösserer Wert der beiden. Für Gas und Dampf mit Reynoldszahl 5000 : Siehe Berechnungsformel S. 17.	80 m/s

DYF Tab-11

Wenn die Durchflussgeschwindigkeit niedriger als der minimale Wert ist, zeigen Analogausgang oder Impulsausgang den Wert “0”.

Hinweis: Die Spanneneinstellung ist bis zum 1,5-fachen der maximalen Durchflussgeschwindigkeit möglich.

Tabelle 7 Bereich der Durchflussgeschwindigkeit für garantierte Genauigkeit

Medium	Model Code		Mindest-Durchflussgeschwindigkeit	Max. Durchfl. geschw.
Flüssigkeit	DY015 bis DY100	DY025-/R1 bis DY150-/R1	Grösserer Wert der Durchflussgeschwindigkeiten aus Tabelle 5 oder "Geschw. bei einer Reynoldszahl von 20 000". Bei Flüssigkeiten mit Reynoldszahl 20 000: Vierfacher Wert der Durchflussgeschwindigk. auf Seite 17	10 m/s
	DY150 bis DY200	DY200-/R1	Grösserer Wert der Durchflussgeschwindigkeiten aus Tabelle 5 oder "Geschw. bei einer Reynoldszahl von 40 000". Bei Flüssigkeiten mit Reynoldszahl 40 000: Achtfacher Wert der Durchflussgeschwindigk. auf Seite 17	
Gas, Dampf	DY015 bis DY100	DY025-/R1 bis DY150-/R1	Grösserer Wert der Durchflussgeschwindigkeiten aus Tabelle 5 oder "Geschw. bei einer Reynoldszahl von 20 000". Für Gas und Dampf mit Reynoldszahl 20 000 : Berechnungsformel verwenden.	80 m/s
	DY150 bis DY200	DY200-/R1	Grösserer Wert der Durchflussgeschwindigkeiten aus Tabelle 5 oder "Geschw. bei einer Reynoldszahl von 40 000". Für Gas und Dampf mit Reynoldszahl 40 000 : Berechnungsformel verwenden.	

DYF Tab-12

Detaillierte Genauigkeit (für Tabelle 7 Bereich der Durchflussgeschwindigkeit)
Volumendurchflussrate bei Betriebsbedingungen

	Modell-code	Allgemeine Ausführung	Multi-Variable Ausführung	Ausführung mit reduzierter Bohrung (/R1)
Flüssigkeit	DY015	±1,0% (20000 ≤ Re < 2000*D) ±0,75% (2000*D ≤ Re)	-----	-----
	DY025	±1,0% (20000 ≤ Re < 1000*D) ±0,75% (1000*D ≤ Re)	±1,0% (20000 ≤ Re < 1500*D) ±0,75% (1500*D ≤ Re)	±1,0% (20000 ≤ Re)
	DY040	±1,0% (20000 ≤ Re < 1000*D) ±0,75% (1000*D ≤ Re)	±1,0% (20000 ≤ Re < 1000*D) ±0,75% (1000*D ≤ Re)	
	DY050			
	DY080			
	DY100			
	DY150	±1,0% (40000 ≤ Re < 1000*D) ±0,75% (1000*D ≤ Re)	±1,0% (40000 ≤ Re < 1000*D) ±0,75% (1000*D ≤ Re)	
	DY200			±1,0% (40000 ≤ Re)
Gas, Dampf	DY015	±1,0% (Geschwindigkeit <35m/s) ±1,5% (Geschwindigkeit ≥35m/s bis 80m/s)	-----	-----
	DY025		±1,0% (Geschwindigkeit <35m/s) ±1,5% (Geschwindigkeit ≥35m/s bis 80m/s)	±1,0% (Geschwindigkeit <35m/s) ±1,5% (Geschwindigkeit ≥35m/s bis 80m/s)
	DY040			
	DY050			
	DY080			
	DY100			
	DY150			
	DY200			

D : Innendurchmesser des digitalYEWFLO Aufnehmers (mm)
Re: Reynolds Zahl (ohne Einheit)
Hinweis: Diese Tabelle zeigt die Genauigkeit des Impulsausgangs. Für den Analogausgang, ± 0.1% v. E. zu dem genannten Wert hinzu addieren.
Garantierte Bedingungen für Flüssigkeitsvolumendurchfluss für die Genauigkeit eines Geräts vor dem Versand in unserer Wasser Kalibrieranlage sind:
Zählerwert größer 2000 Impulse, gerade Rohrlänge: oben >10D, unten >5D, Mediumstemperatur 20 ± 10°C
Gas, Dampf : Die Genauigkeit, die der Genauigkeit bei Flüssigkeitsmessung zuaddiert wird.
Die Genauigkeit wird durch den aktuellen Messwert der typischen Nennweite bestätigt.

Massen- oder Volumendurchflussrate bei Normal- / Standardbedingungen:
für Multi-Variablen Typ und Kombination von Multi-Variablen Typ und Typ mit reduzierter Bohrung

	Modell-code	Multi-Variablen Ausführung (/MV)	Multi-Variablen Ausführung Ausführung mit reduzierter Bohrung (/R1)
Flüssigkeit	DY025	±2,0% (20000 ≤ Re < 1500*D) ±1,5% (1500*D ≤ Re)	-----
	DY040	±2,0% (20000 ≤ Re < 1000*D) ±1,5% (1000*D ≤ Re)	±2,0% (20000 ≤ Re)
	DY050		
	DY080		
	DY100		
	DY150	±2,0% (40000 ≤ Re < 1000*D) ±1,5% (1000*D ≤ Re)	
	DY200		±2,0% (40000 ≤ Re)
Gas, Dampf	DY025	±2,0% (Geschwindigkeit <35m/s) ±2,5% (Geschwindigkeit ≥35m/s bis 80m/s)	-----
	DY040		±2,0% (Geschwindigkeit <35m/s) ±2,5% (Geschwindigkeit ≥35m/s bis 80m/s)
	DY050		
	DY080		
	DY100		
	DY150		
	DY200		

D : Innendurchmesser des digitalYEWFLO Aufnehmers (mm)
Re: Reynolds Zahl (ohne Einheit)
Hinweis: Diese Tabelle zeigt die Genauigkeit des Impulsausgangs. Für den Analogausgang, ± 0.1% v. E. zu dem genannten Wert hinzu addieren.

Berechnungsformel

- Berechnung des volumetrischen Durchflusses bei Betriebsbedingungen:
  - $Qf = 3600 \times \upsilon \times S$ or $Qf = \frac{\upsilon \times D^2}{354}$
- Berechnung der Geschwindigkeit bei verschiedenen Reynoldszahlen:
  - $\upsilon = 5 \times \nu / D$ (Reynoldszahlf 5000)
  - $\upsilon = 20 \times \nu / D$ (Reynoldszahl 20000)
  - $\upsilon = 40 \times \nu / D$ (Reynoldszahl 40000)

- $Re = \frac{354 \times 10^3 \times Qf}{\nu \times D}$ .... (1)
- $\nu = \frac{\mu}{\rho f} \times 10^3$ .... (2)

Qf : Volumetrischer Durchfluss bei Betriebsbedingungen (m^3/h)
D : Innendurchmesser des digitalYEWFLO (mm)
S : Querschnitt des YEWFLO (m^2)
υ : Durchflussgeschwindigkeit (m/s)
Re : Reynoldszahl (dimensionslose Zahl)
ρf : Dichte bei Betriebsbedingungen (kg/m^3)
μ : Dynamische Viskosität bei Betriebsbedingungen (cP; Hinweis 1)
ν : Kinematische Viskosität bei Betriebsbedingungen (cSt; Hinweis 2)

Hinweis 1: 1 cp = 1 mPa / s
Hinweis 2: 1 cSt = 10^{-6} / m^2/s

Typisches Beispiel für eine Flüssigkeit

Tabelle 8 Wasser-Durchfluss
(bei Standardbedingungen von 15 °C und r = 1000 kg/m^3)

Modellcode		Messbare Durchflussrate in m^3/h	Bereich der Durchflussrate mit garantierter Genauigkeit in m^3/h
DY015	DY025-/R1	0,30 bis 6	0,94 bis 6
DY025	DY040-/R1	0,65 bis 18	1,7 bis 18
DY040	DY050-/R1	1,3 bis 44	2,6 bis 44
DY050	DY080-/R1	2,2 bis 73	3,3 bis 73
DY080	DY100-/R1	4,3 bis 142	4,6 bis 142
DY100	DY150-/R1	7,5 bis 248	7,5 bis 248
DY150	DY200-/R1	17 bis 544	18 bis 544
DY200	—	34 bis 973	34 bis 973

DYF Tab-14-b

Tabelle 9 Durchfluss von Luft bei ausgewählten Prozessdrücken

Modellcode		Durchfl.-Grenz-werte	Minimaler und maximaler messbarer Durchfluss in Nm³/h									
			0 MPa	0,1 MPa	0,2 MPa	0,4 MPa	0,6 MPa	0,8 MPa	1 MPa	1,5 MPa	2 MPa	2,5 MPa
DY015	DY025 -/R1	min.	4,8 (11,1)	6,7(11,1)	8,2(11,1)	10,5(11,1)	12,5	16,1	19,7	28,6	37,5	46,4
		max.	48,2	95,8	143	239	334	429	524	762	1000	1238
DY025	DY040 -/R1	min.	11,0 (19,5)	15,5(19,5)	19,0(19,5)	24,5	29,0	33,3	40,6	59,0	77,5	95,9
		max.	149	297	444	739	1034	1329	1624	2361	3098	3836
DY040	DY050 -/R1	min.	21,8 (30,0)	30,8	37,8	48,7	61,6	79,2	97	149	184	229
		max.	356	708	1060	1764	2468	3171	3875	5634	7394	9153
DY050	DY080 -/R1	min.	36,2 (38,7)	51	62,4	80,5	102	131	161	233	306	379
		max.	591	1174	1757	2922	4088	5254	6420	9335	12249	15164
DY080	DY100 -/R1	min.	70,1	98,4	120	155	197	254	310	451	591	732
		max.	1140	2266	3391	5642	7892	10143	12394	18021	23648	29274
DY100	DY150 -/R1	min.	122	172	211	272	334	442	540	786	1031	1277
		max.	1990	3954	5919	9847	13775	17703	21632	31453	41274	51095
DY150	DY200 -/R1	min.	268	377	485	808	1131	1453	1776	2583	3389	4196
		max.	4358	8659	12960	21559	30163	38765	47365	68867	90373	111875
DY200	—	min.	575	809	990	1445	2202	2599	3175	4617	6059	7501
		max.	7792	15482	23172	38549	53933	69313	84693	12318	161591	200046

(1) Bei Standardbedingungen (0°C, 1,013 bar abs.).
(2) Die angegebenen Drücke gelten für eine Prozesstemperatur von 0°C.
(3) Die maximale Durchflussgeschwindigkeit beträgt 80 m/s.
(4) Die Minimalwerte sind aus Tabelle 7 abgeleitet. Die Werte in Klammern geben die minimalen linearen Durchflussraten (Re = 20 000 oder 40 000) an, sofern sie grösser sind als die minimalen Durchflussraten.
(5) 1 MPa = 10 bar

Tabelle 10 Durchfluss von gesättigtem Dampf bei ausgewählten Prozessdrücken

Modellcode		Durchfl.-Grenz-werte	Minimaler und maximaler messbarer Durchfluss in kg/h									
			0,1 MPa	0,2 MPa	0,4 MPa	0,6 MPa	0,8 MPa	1 MPa	1,5 MPa	2 MPa	2,5 MPa	3 MPa
DY015	DY025 -/R1	min.	5,8(10,7)	7,0(11,1)	8,8(11,6)	10,4(12,1)	11,6(12,3)	12,8	15,3	19,1	23,6	28,1
		max.	55,8	80	129	177	225	272	390	508	628	748
DY025	DY040 -/R1	min.	13,4(18,9)	16,2(20,0)	20,5	24,1	27,1	30	36	41	49	58
		max.	169,7	247,7	400	548	696	843	1209	1575	1945	2318
DY040	DY050 -/R1	min.	26,5(29,2)	32	40,6	47,7	53,8	59	72	93	116	138
		max.	405	591	954	1310	1662	2012	2884	3759	4640	5532
DY050	DY080 -/R1	min.	44	53	67,3	79	89	98	119	156	192	229
		max.	671	979	1580	2170	2753	3333	4778	6228	7688	9166
DY080	DY100 -/R1	min.	84,9	103	130	152	171	189	231	300	371	442
		max.	1295	1891	3050	4188	5314	6435	9224	12024	14842	17694
DY100	DY150 -/R1	min.	148	179	227	267	300	330	402	524	647	772
		max.	2261	3300	5326	7310	9276	11232	16102	20986	25907	30883
DY150	DY200 -/R1	min.	324	392	498	600	761	922	1322	1723	2127	2536
		max.	4950	7226	11661	16010	20315	24595	35258	45953	56729	67624
DY200	—	min.	697	841	1068	1252	1410	1649	2364	3081	3803	4534
		max.	8851	12918	20850	28627	36325	43976	63043	82165	101433	120913

(1) Die maximale Durchflussgeschwindigkeit beträgt 80 m/s.
(2) Die Minimalwerte sind aus Tabelle 7 abgeleitet. Die Werte in Klammern geben die minimalen linearen Durchflussraten (Re = 20 000 oder 40 000) an, sofern sie

Referenz

Tabelle 11 Innendurchmesser und Nennwerte

Modellcode		Innen-Durch-messer	Nomineller K-Faktor Impulse/L	Nominale Impulserate	
				Hz/m/s	$Hz/m^3/h$
DY015	DY025-/R1	14,6	376	62,7	104
DY025	DY040-/R1	25,7	65,6	35,5	19,1
DY040	DY050-/R1	39,7	18,7	23,1	5,19
DY050	DY080-/R1	51,1	8,95	18,3	2,49
DY080	DY100-/R1	71,0	3,33	13,2	0,925
DY100	DY150-/R1	93,8	1,43	9,88	0,397
DY150	DY200-/R1	138,8	0,441	6,67	0,123
DY200	—	185,6	0,185	5,00	0,0514

DYF Tab-14

Druckverlust

Berechnung des Druckverlust für den allgemeinen Typ

bezogen auf die folgenden Gleichungen.

$\Delta P = 108 \times 10^{-5} \times \rho_f \times \upsilon^2$ ········· (1)

or

$\Delta P = 135 \times \rho_f \times \frac{Q_f^2}{D^4}$ ··············· (2)

mit,

ΔP : Druckverlust (kPa)
ρ_f : Dichte bei Betriebsbedingungen (kg/m^3)
υ : Durchflussgeschwindigkeit (m/s)
Q_f : Aktuelle Durchflussrate (m^3/h)
D : Interner Durchmesser des Aufnehmers (mm)

Berechnungsbeispiel

Berechnung des Druckverlusts bei einer Nennweite von 50 mm und einem Durchfluss von 30 m^3/h bei 80 °C.

1. Da die Dichte des Wassers bei 80 °C 972 kg/m^3 beträgt, ist dieser Wert in Gleichung 2 zu verwenden:

$\Delta P = 135 \times 972 \times 30^2 / 51{,}1^4$
$= 17{,}3$ kPa

2. Berechnung des Druckverlusts mit Gleichung 1. Die Strömungsgeschwindigkeit bei einem Durchfluss von 30 m^3/h beträgt:

$\upsilon = 354 \times Q_f / D^2 = \frac{354 \times 30}{51{,}1^2} = 4{,}07$ m/s

Dieser Wert wird in Gleichung 1 eingesetzt:

$\Delta P = 108 \times 10^{-5} \times 972 \times 4{,}07^2$
$= 17{,}3$ kPa

Berechnung dew Druckverlust für den Typ mit reduzierter Bohrung (Optionscode: /R1)

bezogen auf die folgenden Gleichungen.

$\Delta P = 124 \times 10^{-5} \times \rho_f \times \upsilon^2$ ········· (3)

or

$\Delta P = 155 \times \rho_f \times Q_f^2 / D^4$ ········ (4)

Berechnungsbeispiel

DY040-/R1, heisser Wasser: 50 °C,
Durchflussrate: 10 m^3/h

1. Dichte des Wasser bei 50 °C ist 992 kg/cm^3, diesen Wert in Gleichung (4) einsetzen:

$\Delta P = 155 \times 992 \times 10^2 / 25{,}7^4$
$= 35{,}3$ kPa

2. Bezogen auf Gleichung (3). Die Fließgeschwindigkeit bei einer Durchflussrate von 10 m^3/h ist gegeben durch:

$\upsilon = 354 \times Qf / D^2 = 354 \times 10 / 25{,}7^2$
$= 5{,}4$ m/s

Diesen Wert in Gleichung (3) einsetzen:

$\Delta P = 124 \times 10^{-5} \times 992 \times 5{,}4^2$
$= 35{,}3$ kPa

Kavitation

(Min. Staudruck, nur bei Flüssigkeitsbetrieb)

Bitte achten Sie darauf, dass der Druck in der Durchflussleitung ausreichend hoch ist, damit keine Kavitation auftritt. Der optimale Druck in der Durchflussleitung kann mit der folgenden Formel bestimmt werden:

$p = 2{,}7 \times \Delta p + 1{,}3 \times p_0$ (Gleichung 3)

mit
p : Leitungsdruck. Messstelle: in einem Abstand von 3,5 bis 7,5 mal Innendurchmesser von der Mitte des Durchflussmessrohrs
Δp : Druckverlust (kPa) (siehe linke Spalte)
p_0 : Flüssigkeits-Sättigungsdampfdruck bei Betriebstemperatur (kPa absolut)

Beispiel: Berechnung, ob Kavitation auftritt

Annahme: Leitungsdruck 120 kPa absolut, Durchfluss 0 bis 30 m^3/h. Es muss nur der maximale Durchfluss betrachtet werden; daher beträgt der Sättigungsdampf-druck für Wasser bei 80 °C laut Dampftabelle:

$p_0 = 47{,}4$ kPa abs

Dieser Wert wird in Gleichung 3 eingesetzt:

$p = 2{,}7 \times 17{,}3 + 1{,}3 \times 47{,}4 = 108{,}3$ kPa abs

Da der Betriebsdruck von 120 kPa abs höher als 108,3 kPa abs ist, tritt keine Kavitation auf.

INSTALLATIONSHINWEISE

Abstützung der Rohrleitung

Für normale Rohrbedingungen ist die typische Vibrationsgrenze 1G. Rohrabstützungen sollten angebracht werden bei Vibrationen > 1G.

Einbaurichtung

Wenn ein Rohr immer mit Flüssigkeit gefüllt ist, kann es vertikal oder mit einem Neigungswinkel installiert werden.

Angrenzende Rohre

Der Innendurchmesser der Prozessrohrleitung muss größer als die Nennweite des digitalYEWFLO sein.

Folgendes verwenden:

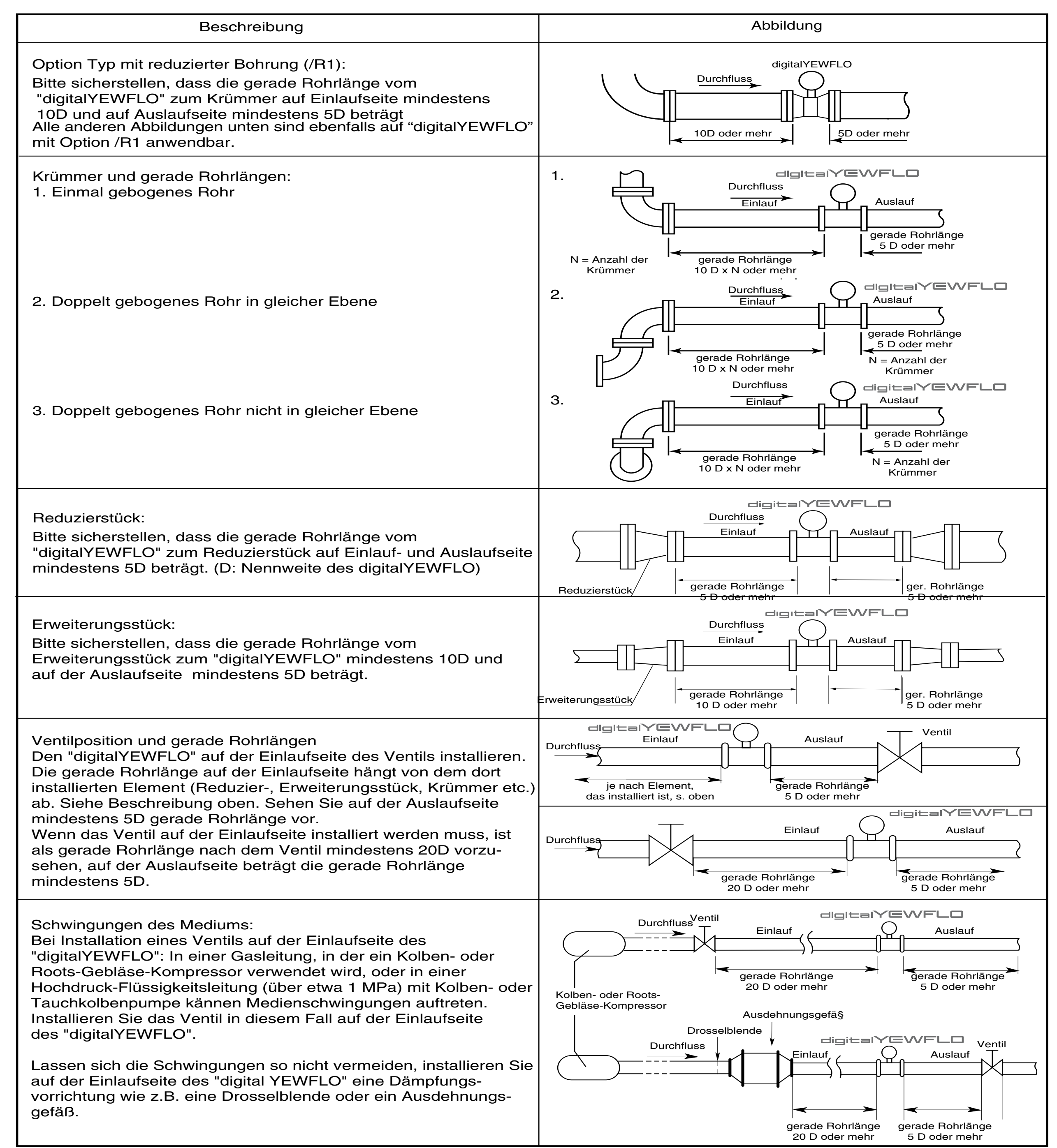
Modellcode DY015 bis DY050, DY025-/R1 bis DY080-/R1: ≤ Sch 40.

Modellcode DY080 bis DY200, DY100-/R1 bis DY200-/R1: ≤ Sch 80.

Gerade Rohrlänge

*D: Rohrdurchmesser

*K-Faktor kann um 0,5 % beeinflusst werden, wenn die gerade Rohrlänge im Vorlauf kleiner als die unten angegebenen Werte wird.



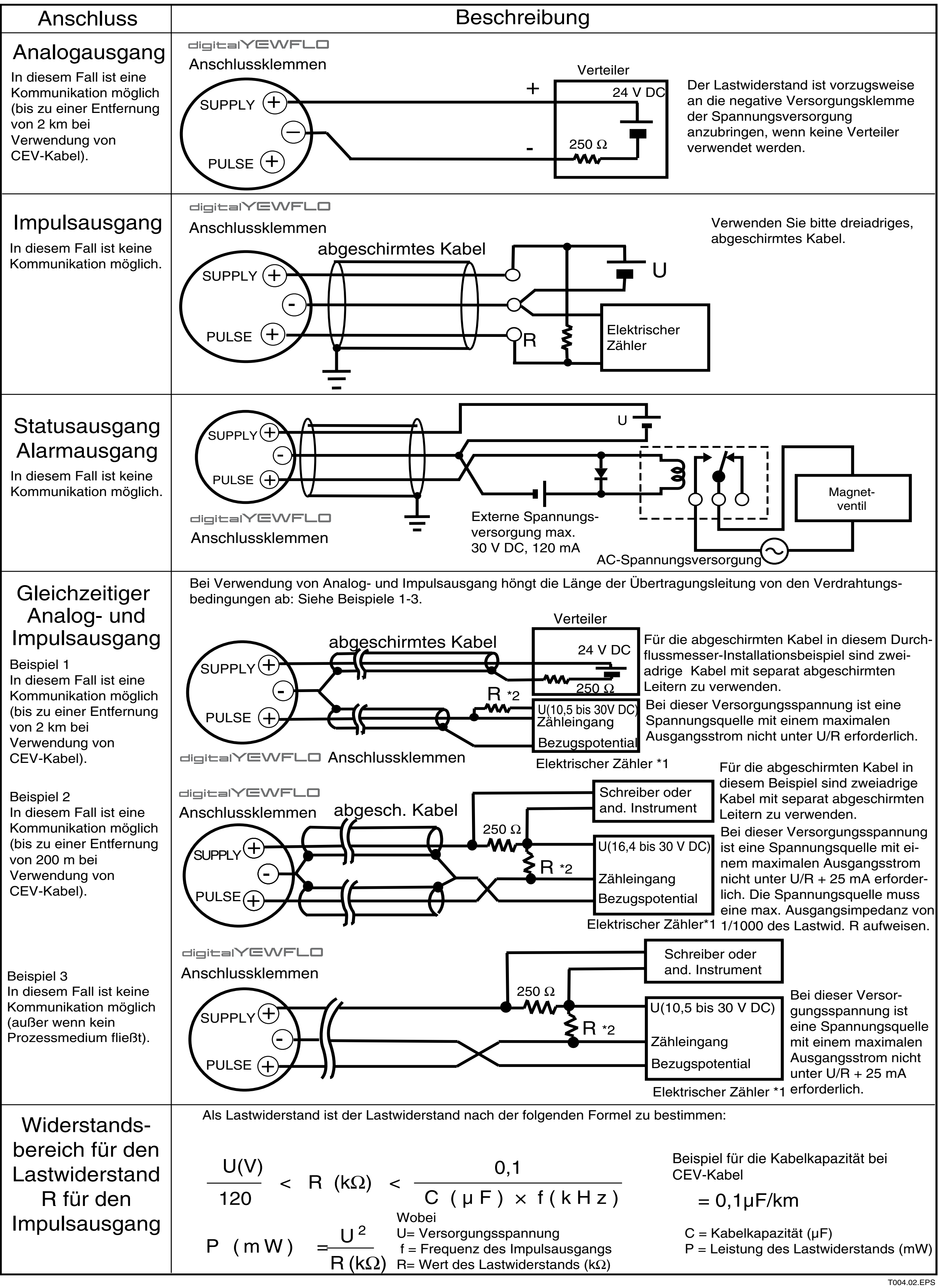
Beschreibung	Abbildung
Option Typ mit reduzierter Bohrung (/R1): Bitte sicherstellen, dass die gerade Rohrlänge vom "digitalYEWFLO" zum Krümmer auf Einlaufseite mindestens 10D und auf Auslaufseite mindestens 5D beträgt Alle anderen Abbildungen unten sind ebenfalls auf "digitalYEWFLO" mit Option /R1 anwendbar.	digitalYEWFLO; Durchfluss; 10D oder mehr; 5D oder mehr
Krümmer und gerade Rohrlängen: 1. Einmal gebogenes Rohr	1. digitalYEWFLO; Durchfluss; Einlauf; Auslauf; gerade Rohrlänge 5 D oder mehr; N = Anzahl der Krümmer; gerade Rohrlänge 10 D x N oder mehr
2. Doppelt gebogenes Rohr in gleicher Ebene	2. digitalYEWFLO; Durchfluss; Einlauf; Auslauf; gerade Rohrlänge 5 D oder mehr; N = Anzahl der Krümmer; gerade Rohrlänge 10 D x N oder mehr
3. Doppelt gebogenes Rohr nicht in gleicher Ebene	3. digitalYEWFLO; Durchfluss; Einlauf; Auslauf; gerade Rohrlänge 5 D oder mehr; gerade Rohrlänge 10 D x N oder mehr; N = Anzahl der Krümmer
Reduzierstück: Bitte sicherstellen, dass die gerade Rohrlänge vom "digitalYEWFLO" zum Reduzierstück auf Einlauf- und Auslaufseite mindestens 5D beträgt. (D: Nennweite des digitalYEWFLO)	digitalYEWFLO; Durchfluss; Einlauf; Auslauf; Reduzierstück; gerade Rohrlänge 5 D oder mehr; ger. Rohrlänge 5 D oder mehr
Erweiterungsstück: Bitte sicherstellen, dass die gerade Rohrlänge vom Erweiterungsstück zum "digitalYEWFLO" mindestens 10D und auf der Auslaufseite mindestens 5D beträgt.	digitalYEWFLO; Durchfluss; Einlauf; Auslauf; Erweiterungsstück; gerade Rohrlänge 10 D oder mehr; ger. Rohrlänge 5 D oder mehr
Ventilposition und gerade Rohrlängen Den "digitalYEWFLO" auf der Einlaufseite des Ventils installieren. Die gerade Rohrlänge auf der Einlaufseite hängt von dem dort installierten Element (Reduzier-, Erweiterungsstück, Krümmer etc.) ab. Siehe Beschreibung oben. Sehen Sie auf der Auslaufseite mindestens 5D gerade Rohrlänge vor. Wenn das Ventil auf der Einlaufseite installiert werden muss, ist als gerade Rohrlänge nach dem Ventil mindestens 20D vorzusehen, auf der Auslaufseite beträgt die gerade Rohrlänge mindestens 5D.	digitalYEWFLO; Durchfluss; Einlauf; Auslauf; Ventil; je nach Element, das installiert ist, s. oben; gerade Rohrlänge 5 D oder mehr digitalYEWFLO; Durchfluss; Einlauf; Auslauf; gerade Rohrlänge 20 D oder mehr; gerade Rohrlänge 5 D oder mehr
Schwingungen des Mediums: Bei Installation eines Ventils auf der Einlaufseite des "digitalYEWFLO": In einer Gasleitung, in der ein Kolben- oder Roots-Gebläse-Kompressor verwendet wird, oder in einer Hochdruck-Flüssigkeitsleitung (über etwa 1 MPa) mit Kolben- oder Tauchkolbenpumpe kännen Medienschwingungen auftreten. Installieren Sie das Ventil in diesem Fall auf der Einlaufseite des "digitalYEWFLO". Lassen sich die Schwingungen so nicht vermeiden, installieren Sie auf der Einlaufseite des "digital YEWFLO" eine Dämpfungsvorrichtung wie z.B. eine Drosselblende oder ein Ausdehnungsgefäß.	digitalYEWFLO; Durchfluss; Ventil; Einlauf; Auslauf; gerade Rohrlänge 20 D oder mehr; gerade Rohrlänge 5 D oder mehr; Kolben- oder Roots-Gebläse-Kompressor Ausdehnungsgefä§; Drosselblende; Durchfluss; digitalYEWFLO; Ventil; Einlauf; Auslauf; gerade Rohrlänge 20 D oder mehr; gerade Rohrlänge 5 D oder mehr

F030102-1.EPS

Beschreibung	Abbildung
Kolben- oder Tauchkolbenpumpen: Installieren Sie auf der Einlaufseite des "digitalYEWFLO" einen Druckspeicher, um die Medienschwingungen zu dämpfen.	Druckspeicher Kolben- oder Tauchkolbenpumpe Durchfluss digitalYEWFLO Einlauf Auslauf gerade Rohrlänge 20 D oder mehr gerade Rohrlänge 5 D oder mehr
Ventilpositon bei T-Stücken: Wenn durch ein T-Stück Durchflussschwankungen verursacht werden, bringen Sie das Ventil auf der Einlaufseite des Durchflussmessers an. Beispiel: Wie in der Abbildung gezeigt, ist der Durchfluss von B nach A (Durchflussmesser) bei abgedrehtem Ventil V1 gleich Null. Aufgrund von Druckschwankungen kann jedoch der Nullpunkt schwanken. Versetzen Sie in diesem Fall das Ventil von V1 nach V1'.	versetzen digitalYEWFLO Ventil (aus) Durchfluss B V1' A V1
Druck- und Temperaturmessstellen: Für Druckmessungen (sofern erforderlich) ist die Druck-Messstelle auf der Auslaufseite in einem Abstand vom Durchflussmesser von 2 D bis 7 D anzubringen. Ist eine Temperaturmessung erforderlich, ist die Temperatur-Messstelle auf der Auslaufseite in einem Abstand von 1 D bis 2 D hinter der Druckmessstelle anzubringen.	Druck-Messstelle Temperatur-Messstelle digitalYEWFLO Einlauf Auslauf Durchfluss 2 D bis 7 D 1 D bis 2 D
Montage der Dichtungen: Bitte die Montage von Dichtungen, die in die Rohrleitung hineinragen, vermeiden. Es können Fehlmessungen verursacht werden. Verwenden Sie Dichtungen mit Löchern, auch wenn der "digitalYEWFLO" eine Zwischenflanschausführung ist. Werden Spiraldichtungen (ohne Bohrlöcher) verwendet, stimmen Sie die Grösse mit dem Dichtungshersteller ab, denn bei bestimmten Flanschdaten sollten keine Standardgrössen verwendet werden.	digitalYEWFLO Rohrflansch Rohrleitung schlecht
Wärmeisolation: Wird die kompakte Durchflussmesser-Ausführung verwendet und die Rohrleitung ist wärmeisoliert, da sie Medien mit hoher Temperatur führt, wickeln Sie bitte keine Isolations-materialien um den Befestigungsbügel des Messumformers.	Halter Wärmeisolation Ansatz Wärmeisolation [DY015 bis DY100] [DY150 bis DY200]
Durchspülen der Rohrleitung: Vor der Aufnahme des Betriebs sind bei neu installierten/reparierten Rohrleitungen Zunder, Ablagerungen oder Schlamm aus dem Rohr auszuspülen. Beim Ausspülen sollte der Fluss mittels eines Bypass um den Durchflussmesser herumgeleitet werden, um Beschädigungen zu vermeiden. Ist keine Bypassleitung vorhanden, bauen Sie statt des Durchflussmessers ein kurzes Rohrstück ein. Wenn die Flüssigkeit auskristallisiert und sich ablagert, entfernen Sie die Ablagerungen aus dem Messrohr und vom Wirbelkörper.	digitalYEWFLO gerades Rohrstück

F030102-2.EPS

Verdrahtungsbeispiel für gleichzeitigen Analog- und Impulsausgang oder Alarm-, Statusausgang

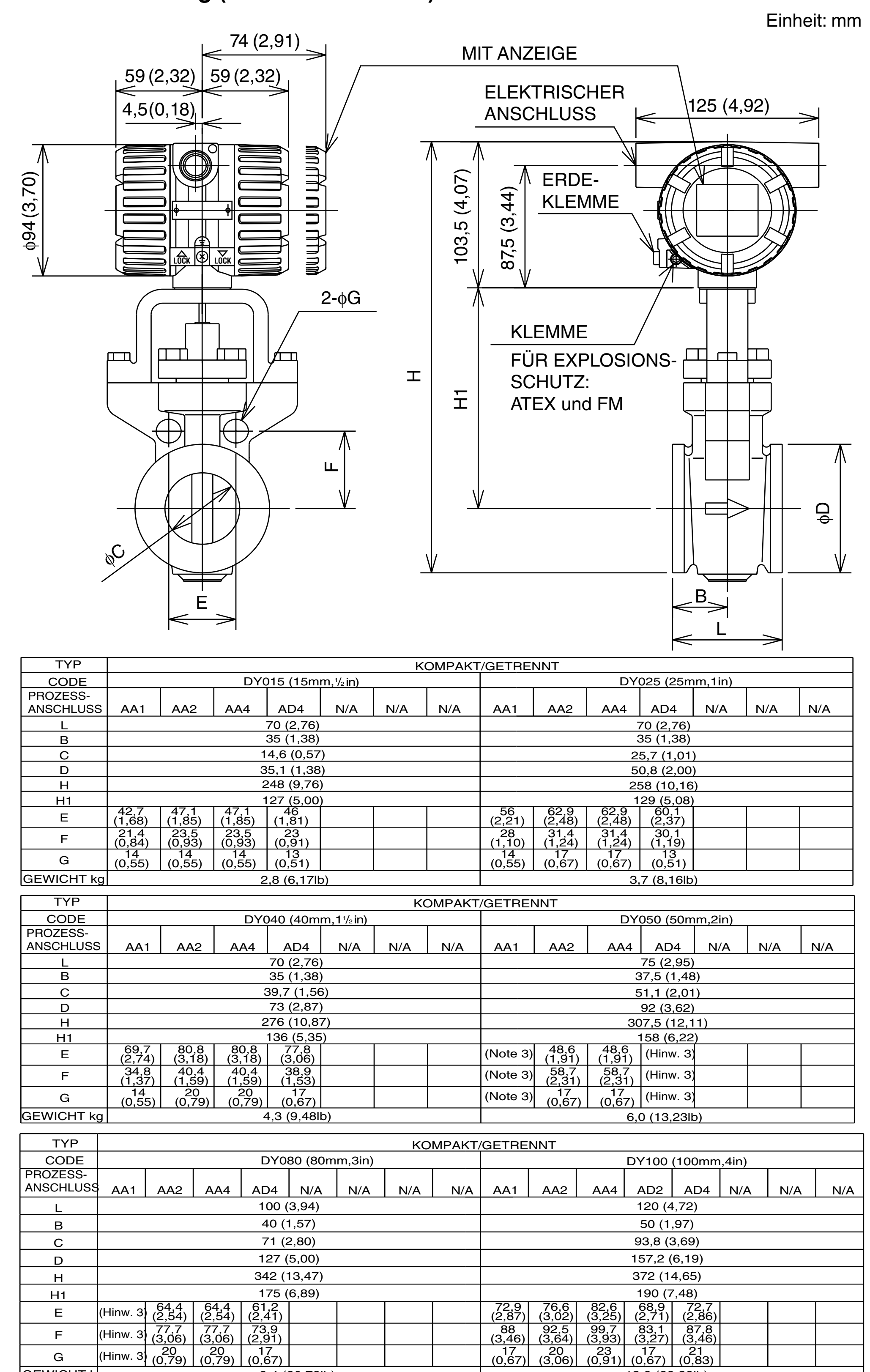


*1: Zur Vermeidung von externen Störeinflüssen, sollte ein elektrischer Zähler verwendet werden, der sich der Impulsfrequenz anpasst.
*2: Widerstand ist nicht notwendig, wenn ein elektrischer Zähler verwendet wird, der das Impulssignal direkt verarbeiten kann.

ÄUSSERE ABMESSUNGEN

• Zwischenflanschausführung (15 mm bis 100 mm)

Einheit: mm



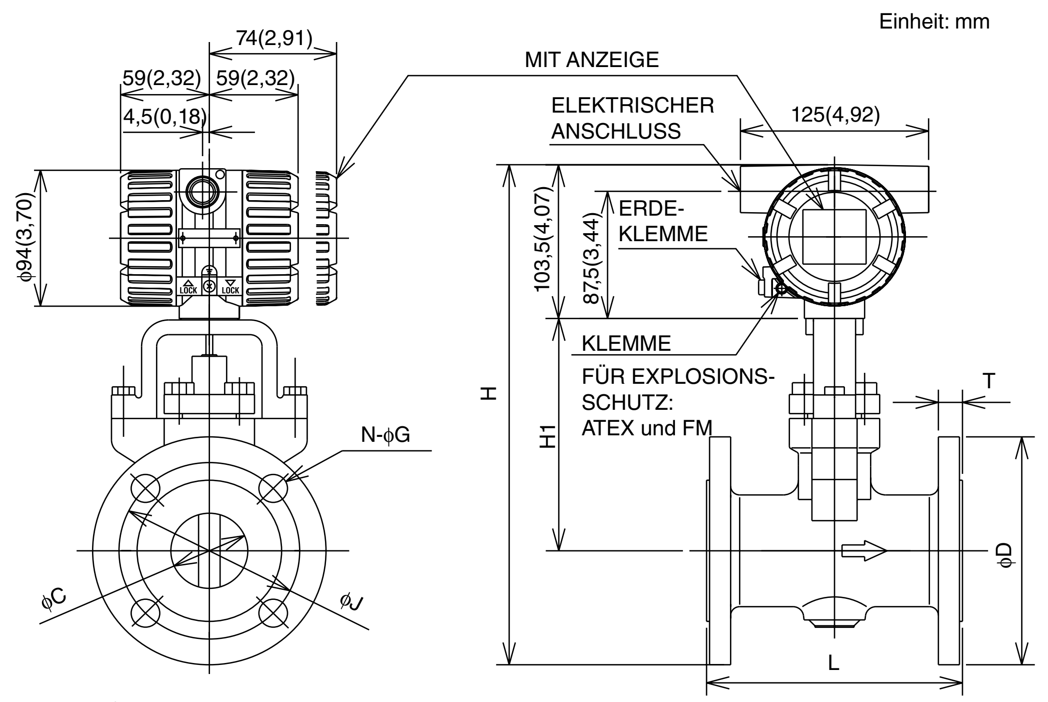
TYP	KOMPAKT/GETRENNT													
CODE	DY015 (15mm,½in)							DY025 (25mm,1in)						
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD4	N/A	N/A	N/A	AA1	AA2	AA4	AD4	N/A	N/A	N/A
L	70 (2,76)							70 (2,76)						
B	35 (1,38)							35 (1,38)						
C	14,6 (0,57)							25,7 (1,01)						
D	35,1 (1,38)							50,8 (2,00)						
H	248 (9,76)							258 (10,16)						
H1	127 (5,00)							129 (5,08)						
E	42,7 (1,68)	47,1 (1,85)	47,1 (1,85)	46 (1,81)				56 (2,21)	62,9 (2,48)	62,9 (2,48)	60,1 (2,37)			
F	21,4 (0,84)	23,5 (0,93)	23,5 (0,93)	23 (0,91)				28 (1,10)	31,4 (1,24)	31,4 (1,24)	30,1 (1,19)			
G	14 (0,55)	14 (0,55)	14 (0,55)	13 (0,51)				14 (0,55)	17 (0,67)	17 (0,67)	13 (0,51)			
GEWICHT kg	2,8 (6,17lb)							3,7 (8,16lb)						

TYP	KOMPAKT/GETRENNT													
CODE	DY040 (40mm,1½in)							DY050 (50mm,2in)						
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD4	N/A	N/A	N/A	AA1	AA2	AA4	AD4	N/A	N/A	N/A
L	70 (2,76)							75 (2,95)						
B	35 (1,38)							37,5 (1,48)						
C	39,7 (1,56)							51,1 (2,01)						
D	73 (2,87)							92 (3,62)						
H	276 (10,87)							307,5 (12,11)						
H1	136 (5,35)							158 (6,22)						
E	69,7 (2,74)	80,8 (3,18)	80,8 (3,18)	77,8 (3,06)				(Note 3)	48,6 (1,91)	48,6 (1,91)	(Hinw. 3)			
F	34,8 (1,37)	40,4 (1,59)	40,4 (1,59)	38,9 (1,53)				(Note 3)	58,7 (2,31)	58,7 (2,31)	(Hinw. 3)			
G	14 (0,55)	20 (0,79)	20 (0,79)	17 (0,67)				(Note 3)	17 (0,67)	17 (0,67)	(Hinw. 3)			
GEWICHT kg	4,3 (9,48lb)							6,0 (13,23lb)						

TYP	KOMPAKT/GETRENNT															
CODE	DY080 (80mm,3in)								DY100 (100mm,4in)							
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD4	N/A	N/A	N/A	N/A	AA1	AA2	AA4	AD2	AD4	N/A	N/A	N/A
L	100 (3,94)								120 (4,72)							
B	40 (1,57)								50 (1,97)							
C	71 (2,80)								93,8 (3,69)							
D	127 (5,00)								157,2 (6,19)							
H	342 (13,47)								372 (14,65)							
H1	175 (6,89)								190 (7,48)							
E	(Hinw. 3)	64,4 (2,54)	64,4 (2,54)	61,2 (2,41)					72,9 (2,87)	76,6 (3,02)	82,6 (3,25)	68,9 (2,71)	72,7 (2,86)			
F	(Hinw. 3)	77,7 (3,06)	77,7 (3,06)	73,9 (2,91)					88 (3,46)	92,5 (3,64)	99,7 (3,93)	83,1 (3,27)	87,8 (3,46)			
G	(Hinw. 3)	20 (0,79)	20 (0,79)	17 (0,67)					17 (0,67)	20 (3,06)	23 (0,91)	17 (0,67)	21 (0,83)			
GEWICHT kg	9,4 (20,73lb)								12,8 (28,22lb)							

(Hinw. 1) Gewicht der kompakten und der getrennten Ausführung ist gleich.
(Hinw. 2) Für Ausführung mit Anzeige bitte 0,2 kg addieren.
(Hinw. 3) Bohrung nicht vorhanden.
(Hinw. 4) Die Durchflussrichtung ist entgegengesetzt (rechts nach links beim Blick auf die Anzeige) bei Option /CRC.

• Flanschausführung (15 mm bis 100 mm)



TYP		KOMPAKT/GETRENNT									
CODE		DY015 (15mm, 1/2 in)									
PROZESS-ANSCHLUSS		BA1	BA2	BA4	BA5	BD4	BD6	BD7	CA4	CA5	N/A
L		130 (5,12)			160 (6,30)	130 (5,12)		140 (5,51)		160 (6,30)	
C		14,6 (0,58)									
D		88,9 (3,50)	95,3 (3,75)	95,3 (3,75)	120,7 (4,75)	95 (3,74)	105 (4,13)	105 (4,13)	95,3 (3,75)	120,7 (4,75)	
H		275 (10,83)	278 (10,94)	278 (10,94)	291 (11,46)	278 (10,94)	283 (11,14)	283 (11,14)	278 (10,94)	291 (11,46)	
H1		127 (5,00)									
T		11,2 (0,44)	14,2 (0,56)	21 (0,83)	28,8 (1,13)	16 (0,63)	20 (0,79)	20 (0,79)	19,9 (0,78)	28,8 (1,13)	
J		60,5 (2,38)	66,5 (2,62)	66,5 (2,62)	82,6 (3,25)	65 (2,56)	75 (2,95)	75 (2,95)	66,5 (2,62)	82,6 (3,25)	
N		4 (0,16)									
G		15,7 (0,62)	15,7 (0,62)	15,7 (0,62)	22,4 (0,88)	14 (0,55)	14 (0,55)	14 (0,55)	15,7 (0,62)	22,4 (0,88)	
GEWICHT	kg	4,1	4,3	4,6	6,7	4,2	5,4	5,4	4,5	6,8	
	lb	9,04	9,48	10,14	14,77	9,26	11,91	11,91	9,92	14,99	

TYP		KOMPAKT/GETRENNT									
CODE		DY025 (25mm,1in)									
PROZESS-ANSCHLUSS		BA1	BA2	BA4	BA5	BD4	BD6	BD7	N/A	CA4	CA5
L		150 (5,91)			190 (7,48)	150 (5,91)	150 (5.91)	170 (6,69)		170 (6,69)	190 (7,48)
C		25,7 (1,01)									
D		108 (4,25)	124 (4,88)	124 (4,88)	149,4 (5,88)	115 (4,53)	140 (5,51)	140 (5,51)		124 (4,88)	149,4 (5,88)
H		286,5 (11,28)	294,5 (11,59)	294,5 (11,59)	307 (12,09)	290 (11,42)	302,5 (11,91)	303 (11,93		294,5 (11,59)	307 (12,09)
H1		129 (5,08)									
T		14,2 (0,56)	17,5 (0,69)	24 (0,94)	34,9 (1,37)	18 (0,71)	24 (0,94)	24 (0,94)		24 (0,94)	34,9 (1,37)
J		79,2 (3,12)	89 (3,50)	89 (3,50)	101,6 (4,00)	85 (3,35)	100 (3,93	100 (3,93		89 (3,50)	101,6 (4,00)
N		4 (0,16)									
G		15,7 (0,62)	19 (0,75)	19 (0,75)	25,4 (1,00)	14 (0,55)	18 (0,71)	18 (0,71)		19 (0,75)	25,4 (1,00)
GEWICHT	kg	6,6	7,2	7,7	11,1	6,9	9,6	9,6		7,9	11,4
	lb	14,55	15,88	16,98	24,48	15,21	21,16	21,16		17,42	25,14

TYP		KOMPAKT/GETRENNT									
CODE		DY040 (40mm,1 1/2 in)									
PROZESS-ANSCHLUSS		BA1	BA2	BA4	BA5	BD4	BD6	BD7	CA4	CA5	N/A
L		150 (5,91)			200 (7,87)	150 (5,91)		180 (7,09)	185 (7,28)	200 (7,87)	
C		39,7 (1,56)									
D		127 (5,00)	155,4 (6,12)	155,4 (6,12)	177,8 (7,00)	150 (5,91)	170 (6,69)	170 (6,69)	155,4 (6,12)	177,8 (7,00)	
H		303 (11,93)	317 (12,48)	317 (12,48)	328,5 (12,93)	314,5 (12,38)	324,5 (12,78)	325 (12,8)	317 (12,48)	328,5 (12,93)	
H1		136 (5,35)									
T		17,5 (0,69)	20,6 (0,81)	28,8 (1,13)	38,2 (1,50)	18 (0,71)	26 (1,02)	28 (1,10)	28,8 (1,13)	38,2 (1,50)	
J		98,6 (3,88)	114,3 (4,50)	114,3 (4,50)	124 (4,88)	110 (4,33)	125 (4,92)	125 (4,92)	114,3 (4,50)	124 (4,88)	
N		4 (0,16)									
G		15,7 (0,62)	22,4 (0,88)	22,4 (0,88)	28,4 (1,12)	18 (0,71)	22 (0,04)	22 (0,04)	22,4 (0,88)	28,4 (1,12)	
GEWICHT	kg	8,1	9,3	11,3	16,2	8,8	12,7	12,7	11,7	16,3	
	lb	17,86	20,51	24,92	35,72	19,40	28,00	28,00	25,80	35,94	

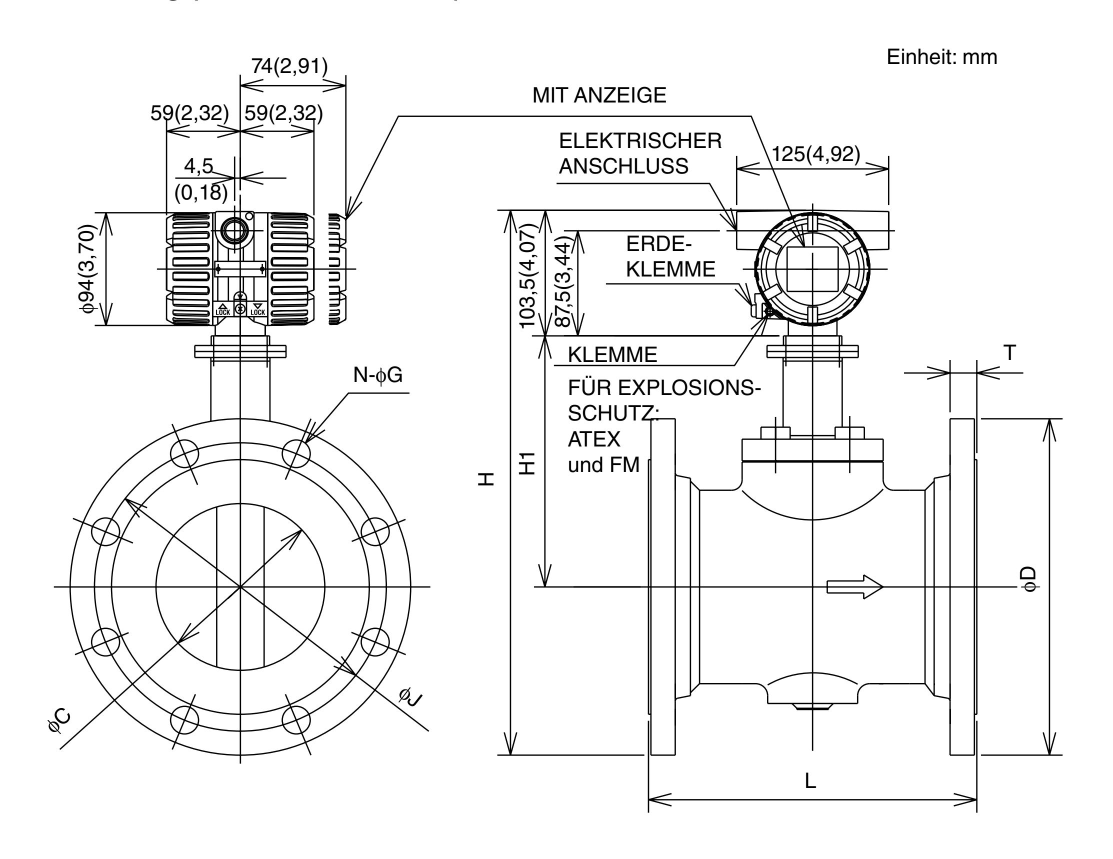
TYP		KOMPAKT/GETRENNT									
CODE		DY050 (50mm, 2in)									
PROZESS-ANSCHLUSS		BA1	BA2	BA4	BA5	BD4	BD5	BD6	BD7	CA4	CA5
L		170 (6,69)			230 (9,06)	170 (6,69)			195 (7,68)	205 (8,07)	230 (9,06)
C		51,1 (2,01)									
D		152,4 (6,00)	165,1 (6,50)	165,1 (6,50)	215,9 (8,50)	165 (6,50)	180 (7,09)	195 (7,68)	195 (7,68)	165,1 (6,50)	215,9 (8,50)
H		337,5 (13,29)	344 (13,54)	344 (13,54)	369,5 (14,55)	344 (13,54)	351,5 (13,84)	359 (14,14)	359 (14,14)	344 (13,54)	369,5 (14,55)
H1		158 (6,22)									
T		19,1 (0,75)	22,4 (0,88)	31,8 (1,25)	44,5 (1,75)	20 (0,79)	26 (1,02)	28 (1,10)	30 (1,18)	33,3 (1,31)	46 (1,81)
J		120,7 (4,75)	127 (5,00)	127 (5,00)	165,1 (6,50)	125 (4,92)	135 (5,32)	145 (5,71)	145 (5,71)	127 (5,00)	165,1 (6,50)
N		4 (0,16)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	4 (0,16)	4 (0,16)	4 (0,16)	4 (0,16)	8 (0,31)	8 (0,31)
G		19 (0,75)	19 (0,75)	19 (0,75)	25,4 (1,00)	18 (0,71)	22 (0,87)	26 (1,02)	26 (1,02)	19 (0,75)	25,4 (1,00)
GEWICHT	kg	11,7	13,2	14,8	26,5	11,3	14,3	15,2	15,2	15,8	26,9
	lb	25,80	29,11	32,63	58,43	24,92	31,52	33,50	33,50	34,84	59,31

TYP		KOMPAKT/GETRENNT										
CODE		DY080 (80mm, 3in)										
PROZESS-ANSCHLUSS		BA1	BA2	BA4	BA5	BD2	BD4	BD5	BD6	BD7	CA4	CA5
L		200 (7,87)			245 (9,65)	200 (7,87)				230 (9,06)	235 (9,25)	250 (9,84)
C		71 (2,80)										
D		190,5 (7,50)	209,6 (8,25)	209,6 (8,25)	241,3 (9,50)	200 (7,87)	200 (7,87)	215 8,47)	230 (9,06)	230 (9,06)	209,6 (8,25)	241,3 (9,50)
H		374 (14,72)	383,5 (15,10)	383,5 (15,10)	399 (15,71)	378,5 (14,90)	378,5 (14,90)	386 (15,2)	393,5 (15,50)	394 (15,52	383,5 (15,10)	399 (15,71)
H1		175 (6,89)										
T		23,9 (0,94)	28,4 (1,12)	38,2 (1,50)	44,5 (1,75)	20 (0,79)	24 (0,95)	28 (1,10)	32 (1,26)	36 (1,42)	39,7 (1,56)	46 (1,81)
J		152,4 (6,00)	168,2 (6,62)	168 (6,61)	190,5 (7,50)	160 (6,30)	160 (6,30)	170 (6,69)	180 (7,09)	180 (7,09)	170 (6,69)	180 (7,09)
N		4 (0,16)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)
G		19 (0,75)	22,4 (0,88)	22,4 (0,88)	25,4 (1,00)	18 (0,71)	18 (0,71)	22 (0,04)	26 (1,02)	26 (1,02)	22,4 (0,88)	25,4 (1,00)
GEWICHT	kg	20	23,8	25,4	35,7	19,4	20	24,1	27	26	27,1	36,3
	lb	44,10	52,48	56,01	78,72	42,78	44,10	53,14	59,53	57,33	59,76	80,04

TYP		KOMPAKT/GETRENNT										
CODE		DY100 (100mm, 4in)										
PROZESS-ANSCHLUSS		BA1	BA2	BA4	BA5	BD2	BD4	BD5	BD6	BD7	CA4	CA5
L		220 (8,66)		240 (9,45)	280 (11,02)	220 (8,66)				260 (10,24)	270 (10,63)	285 (11,22)
C		93,8 (3,69)										
D		228,6 (9,00)	254 (10,00)	273 (10,75)	292,1 (11,50)	220 (8,66)	235 (9,25)	250 (9,85)	265 (10,43)	265 (10,43)	273 (10,75)	292,1 (11,50)
H		409 (16,10)	420,5 (16,56)	430 (16,93)	439,5 (17,30)	403,5 (15,89)	411 (16,18)	418,5 (16,48)	426 (16,78)	426 (16,78)	430 (16,93)	439,5 (17,30)
H1		190 (7,48)										
T		23,9 (0,94)	31,8 (1,25)	44,5 (1,75)	50,9 (2,00)	20 (0,79)	24 (0,95)	30 (1,18)	36 (1,42)	40 (1,57)	46 (1,81)	52,4 (2,06)
J		190,5 (7,50)	200,2 (7,88)	216 (8,50)	235 (9,25)	180 (7,09)	190 (7,48)	200 (7,88)	210 (8,27)	210 (8,27)	216 (8,50)	235 (9,25)
N		8 (0,31)										
G		19 (0,75)	22,4 (0,88)	25,4 (1,00)	31,8 (1,25)	18 (0,71)	22 (0,87)	26 (1,02)	30 (1,18)	30 (1,18)	25,4 (1,00)	31,8 (1,25)
GEWICHT	kg	27,4	35,9	50,8	55,9	23,2	27,4	33	39,7	39,7	52,8	56,6
	lb	60,42	79,16	112,01	123,26	51,16	60,42	72,74	87,51	87,51	116,42	124,80

(Hinw. 1) Gewicht der kompakten und der getrennten Ausführung ist gleich.
(Hinw. 2) Für Ausführung mit Anzeige bitte 0,2 kg addieren.
(Hinw. 3) Die Durchflussrichtung ist entgegengesetzt (rechts nach links beim Blick auf die Anzeige) bei Option /CRC.

• Flanschausführung (150 mm bis 200 mm)



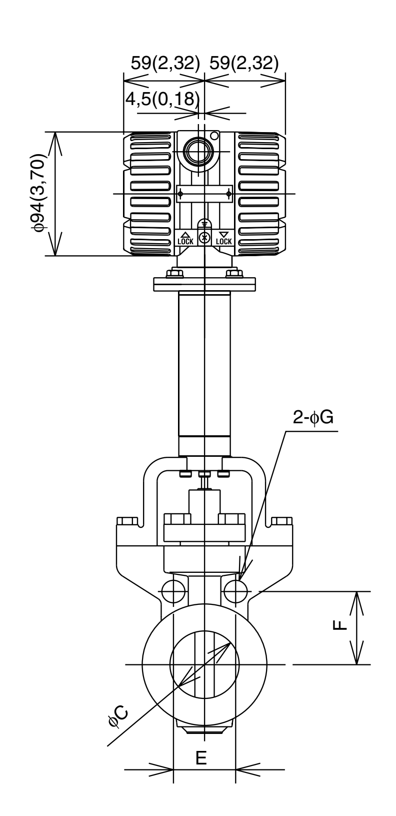
TYP	KOMPAKT/GETRENNT										
CODE	DY150 (150mm, 6in)										
PROZESS-ANSCHLUSS	BA1	BA2	BA4		BD2	BD4	BD5	BD6	CA4		
L	270 (10,63)		310 (12,21)		270 (10,63)				325 (12,80)		
C	138,8 (5,46)										
D	279,4 (11,00)	317,5 (12,50)	356 (14,02)		285 (11,22)	300 (11,81)	345 (13,53)	355 13,93	356 (14,02)		
H	452 (17,80)	471 (18,54)	491 (19,33)		455 (17,91)	463 (18,23)	485 (19,02)	490 (19,22)	491 (19,33)		
H1	209 (8,23)										
T	25,4 (1,00)	36,6 (1,44)	54,4 (2,14)		22 (0,87)	28 (1,10)	36 (1,41)	44 (1,72)	55,7 (2,19)		
J	241,3 (9,50)	269,7 (10,62)	292 (11,50)		240 (9,45)	250 (9,84)	280 (10,98)	290 (11,38)	292 (11,50)		
N	8 (0,31)	12 (0,47)	12 (0,47)		8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	12 (0,47)	12 (0,47)		
G	22,4 (0,88)	22,4 (0,88)	28,4 (1,12)		22 (0,87)	26 (1,02)	33 (1,19)	33 (1,19)	28,4 (1,12)		
GEWICHT kg	36,4	54,4	84,4		33,4	42,9	58,1	76,4	90		
GEWICHT lb	80,26	119,95	186,10		73,65	94,59	128,07	168,41	198,45		

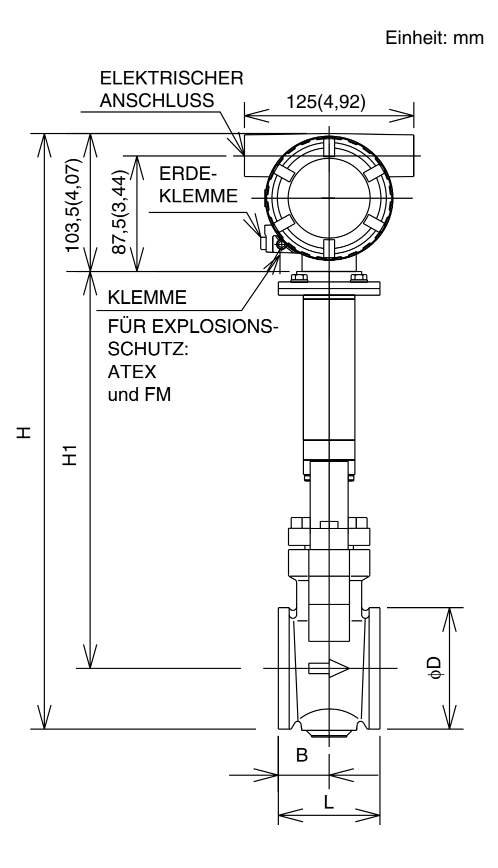
TYP	KOMPAKT/GETRENNT											
CODE	DY200 (200mm, 8in)											
PROZESS-ANSCHLUSS	BA1	BA2			BD1	BD2	BD3	BD4				
L	310 (12,20)				310 (12,20)							
C	185,6 (7,31)											
D	342,9 (13,50)	381 (15,00)			340 (13,39))	340 (13,39))	360 (14,17))	375 (14,76))				
H	516 (20,31)	535 (21,06)			515 (20,28)	515 (20,28)	525 (20,67)	532 (20,94)				
H1	241 (9,49)											
T	28,4 (1,12)	41,1 (1,62)			24 (0,95)	24 (0,95)	30 (1,18)	34 (1,34)				
J	298,5 (11,75)	330,2 (13,00)			295 (11,61)	295 (11,61)	310 (12,20)	320 (12,60)				
N	8 (0,31)	12 (0,47)			8 (0,31)	12 (0,47)	12 (0,47)	12 (0,47)				
G	22,4 (0,88)	25,4 (1,00)			22 (0,87)	22 (0,87)	26 (1,02)	30 (1,18)				
GEWICHT kg	55,4	80,4			46,3	46,3	53,6	55,9				
GEWICHT lb	122,16	177,28			102,09	102,09	118,19	123,26				

(Hinw. 1) Gewicht der kompakten und der getrennten Ausführung ist gleich
(Hinw. 2) Für Ausführung mit Anzeige bitte 0,2 kg addieren.
(Hinw 3) Die Durchflussrichtung ist entgegengesetzt (rechts nach links beim Blick auf die Anzeige) bei Option /CRC.

• Hochtemperaturversion (/HT): Nennweite 25 mm bis 100 mm
• Zwischenflanschausführung

Einheit: mm





TYP	NUR GETRENNT						
CODE	DY015 (15mm,½in) Only for /LT						
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD2 AD4	N/A	N/A	N/A
L	70 (2,76)						
B	35 (1,38)						
C	14,6 (0,57)						
D	35,1 (1,38)						
H	391 (15,39)						
H1	270 (10,63)						
E	42,7 (1,68)	47,1 (1,85)	47,1 (1,85)	46 (1,81)			
F	21,4 (0,84)	23,5 (0,93)	23,5 (0,93)	23 (0,91)			
G	14 (0,55)	14 (0,55)	14 (0,55)	13 (0,51)			
GEWICHT kg	3,2 (7,06lb)						

TYP	NUR GETRENNT						
CODE	DY025 (25mm,1in) /LT, /HT						
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD2 AD4	N/A	N/A	N/A
L	70 (2,76)						
B	35 (1,38)						
C	25,7 (1,01)						
D	50,8 (2,00)						
H	401 (15,79)						
H1	272 (10,71)						
E	56 (2,20)	62,9 (2,48)	62,9 (2,48)	60,1 (2,37)			
F	28 (1,10)	31,4 (1,24)	31,4 (1,24)	30,1 (1,19)			
G	14 (0,55)	17 (0,67)	17 (0,67)	13 (0,51)			
GEWICHT kg	4,1 (9,04lb)						

TYP	NUR GETRENNT						
CODE	DY040 (40mm,1½in) /LT, /HT						
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD2 AD4	N/A	N/A	N/A
L	70 (2,76)						
B	35 (1,38)						
C	39,7 (1,56)						
D	73 (2,87)						
H	419 (16,50)						
H1	279 (10,98)						
E	69,7 (2,74)	80,8 (3,18)	80,8 (3,18)	77,8 (3,06)			
F	34,8 (1,37)	40,4 (1,59)	40,4 (1,59)	38,9 (1,53)			
G	14 (0,55)	20 (0,79)	20 (0,79)	17 (0,67)			
GEWICHT kg	4,7 (10,36lb)						

TYP	NUR GETRENNT						
CODE	DY050 (50mm,2in) /LT, /HT						
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD2 AD4	N/A	N/A	N/A
L	75 (2,95)						
B	37,5 (1,48)						
C	51,1 (2,01)						
D	92 (3,62)						
H	450,5 (17,74)						
H1	301 (11,85)						
E	(Note 1)	48,6 (1,91)	48,6 (1,91)	(Note 1)			
F	(Note 1)	58,7 (2,31)	58,7 (2,31)	(Note 1)			
G	(Note 1)	17 (0,67)	17 (0,67)	(Note 1)			
GEWICHT kg	6,4 (14,11lb)						

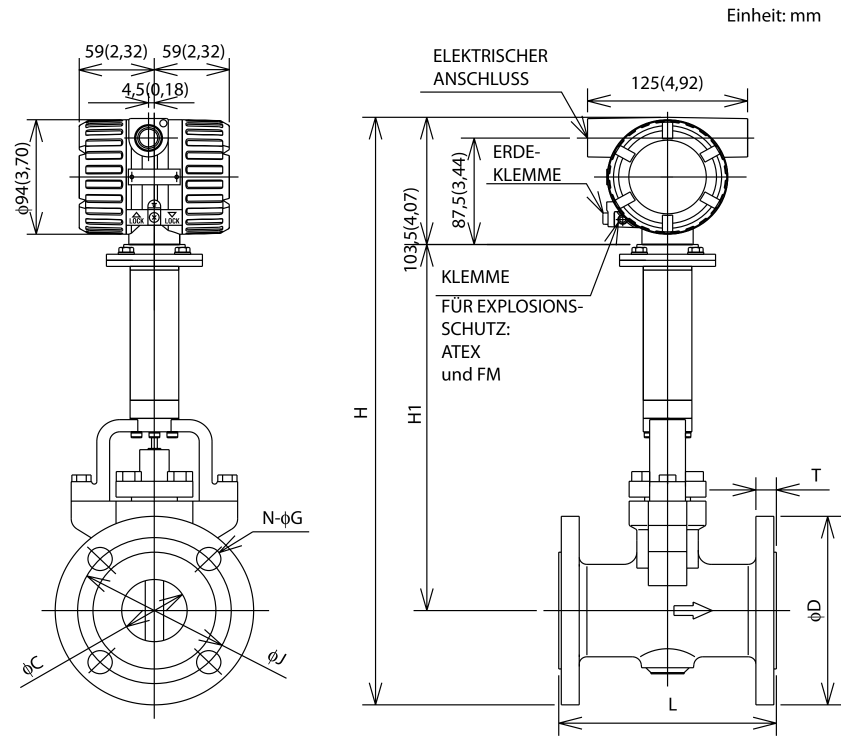
TYP	NUR GETRENNT							
CODE	DY080 (80mm,3in) /LT, /HT							
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD4	N/A	N/A	N/A	N/A
L	100 (3,94)							
B	40 (1,57)							
C	71 (2,80)							
D	127 (5,00)							
H	485 (19,09)							
H1	318 (12,52)							
E	(Note 1)	64,4 (2,54)	64,4 (2,54)	61,2 (2,41)				
F	(Note 1)	77,7 (3,06)	77,7 (3,06)	73,9 (2,91)				
G	(Note 1)	20 (0,79)	20 (0,79)	17 (0,67)				
GEWICHT kg	9,8 (21,61lb)							

TYP	NUR GETRENNT							
CODE	DY100 (100mm,4in) /LT, /HT							
PROZESS-ANSCHLUSS	AA1	AA2	AA4	AD2	AD4	N/A	N/A	N/A
L	120 (4,72)							
B	50 (1,97)							
C	93,8 (3,69)							
D	157,2 (6,19)							
H	515 (20,28)							
H1	333 (13,11)							
E	72,9 (2,87)	76,6 (3,02)	82,6 (3,25)	68,9 (2,71)	72,7 (2,86)			
F	88 (3,46)	92,5 (3,64)	99,7 (3,93)	83,1 (3,27)	87,8 (3,46)			
G	17 (0,67)	20 (0,79)	23 (0,91)	17 (0,67)	21 (0,83)			
GEWICHT kg	13,2 (29,11lb)							

(Hinw, 1) Bohrung nicht verhanden.
(Hinw 2) Die Durchflussrichtung ist entgegengesetzt (rechts nach links beim Blick auf die Anzeige) bei Option /CRC.

• Hochtemperaturversion (/HT): Nennweite 25 mm bis 100 mm
• Flanschausführung

Einheit: mm



TYP	NUR GETRENNT									
CODE	DY015 (15mm,1/2 in) Only for /LT									
PROZESS-ANSCHLUSS	BA1	BA2	BA4	BA5	BD4	BD6	BD7	CA4	CA5	N/A
L	130 (5,12)			160 (6,30)	130 (5,12)		140 (5,51)	140 (5,51)	160 (6,30)	
C	14,6 (0,57)									
D	88,9 (3,50)	95,3 (3,75)	95,3 (3,75)	120,7 (4,75)	95 (3,74)	105 (4,12)	105 (4,12)	95,3 (3,75)	120,7 (4,75)	
H	418 (16,46)	421 (16,57)	421 (16,57)	434 (17,09)	421 (16,57)	426 (16,71)	426 (16,71)	421 (16,57)	434 (17,09)	
H1	270 (10,63)									
T	11,2 (0,44)	14,2 (0,56)	21 (0,83)	28,8 (1,13)	16 (0,63)	20 (0,78	20 (0,78	19,9 (0,78)	28,8 (1,13)	
J	60,5 (2,38)	66,5 (2,62)	66,5 (2,62)	82,6 (2,25)	65 (2,56)	75 (2,94)	75 (2,94)	66,5 (2,62)	82,6 (2,25)	
N	4 (0,16)									
G	15,7 (0,62)	15,7 (0,62)	15,7 (0,62)	22,4 (0,88)	14 (0,55)	14 (0,55)	14 (0,55)	15,7 (0,62)	22,4 (0,88)	
GEWICHT kg	4,5	4,7	5,0	7,1	4,6	5,8	5,8	4,9	7,2	
GEWICHT lb	9,92	10,36	11,03	15,66	10,14	12,79	12,79	10,80	15,88	

TYP	NUR GETRENNT									
CODE	DY025 (25mm,2 in) /LT, /HT									
PROZESS-ANSCHLUSS	BA1	BA2	BA4	BA5	BD4	BD6	BD7	CA4	CA5	N/A
L	150 (5,91)			190 (7,48)	150 (5,91)		170 (6,69)	170 (6,69)	190 (7,48)	
C	25,7 (1,01)									
D	108 (4,25)	124 (4,88)	124 (4,88)	149,4 (5,88)	115 (4,53)	140 (5,49)	140 (5,49)	124 (4,88)	149,4 (5,88)	
H	430 (16,93)	438 (17,24)	438 (17,24)	450 (17,72)	433 (17,05)	446 (15,50)	446 (15,50)	438 (17,24)	450 (17,18)	
H1	272 (10,71)									
T	14,2 (0,56)	17,5 (0,69)	24 (0,94)	34,9 (1,37)	18 (0,71)	24 (0,94)	24 (0,94)	24 (0,94)	34,9 (1,37)	
J	79,2 (3,12)	89 (3,50)	89 (3,50)	101,6 (4,00)	85 (3,35)	100 (3,92)	100 (3,92)	89 (3,50)	101,6 (4,00)	
N	4 (0,16)									
G	15,7 (0,62)	19 (0,75)	19 (0,75)	25,4 (1,00)	14 (0,55)	18 (0,71)	18 (0,71)	19 (0,75)	25,4 (1,00)	
GEWICHT kg	7,0	7,6	8,1	11,5	7,3	10,0	10,0	8,3	11,8	
GEWICHT lb	15,44	16,76	17,86	25,36	16,10	22,05	22,05	18,30	26,02	

TYP	NUR GETRENNT									
CODE	DY040 (40mm,1 1/2 in) /LT, /HT									
PROZESS-ANSCHLUSS	BA1	BA2	BA4	BA5	BD4	BD6	BD7	CA4	CA5	N/A
L	150 (5,91)			200 (7,87)	150 (5,91)		180 (7,06)	185 (7,28)	200 (7,87)	
C	39,7 (1,56)									
D	127 (5,00)	155,4 (6,12)	155,4 (6,12)	177,8 (7,00)	150 (5,91)	170 (6,67)	170 (6,67)	155,4 (6,12)	177,8 (7,00)	
H	446 (17,56)	460 (18,11)	460 (18,11)	472 (18,58)	458 (18,03)	468 (18,36)	468 (18,36)	460 (18,11)	472 (18,58)	
H1	279 (10,98)									
T	17,5 (0,69)	20,6 (0,81)	28,8 (1,13)	38,2 (1,50)	18 (0,71)	26 (1,02)	26 (1,02)	28,8 (1,13)	38,2 (1,50)	
J	98,6 (3,88)	114,3 (4,50)	114,3 (4,50)	124 (4,88)	110 (4,33)	125 (4,90)	125 (4,90)	114,3 (4,50)	124 (4,88)	
N	4 (0,16)									
G	15,7 (0,62)	22,4 (0,88)	22,4 (0,88)	28,4 (1,12)	18 (0,71)	22 (0,86)	22 (0,86)	22,4 (0,88)	28,4 (1,12)	
GEWICHT kg	8,5	9,7	11,7	16,6	9,2	13,1	13,1	12,1	16,7	
GEWICHT lb	18,74	21,39	25,80	36,60	20,29	28,88	28,88	26,68	36,82	

TYP	NUR GETRENNT									
CODE	DY050 (50mm,2in) /LT, /HT									
PROZESS-ANSCHLUSS	BA1	BA2	BA4	BA5	BD4	BD5	BD6	BD7	CA4	CA5
L	170 (6,69)			230 (9,06)	170 (6,69)			195 (7,65)	205 (8,07)	230 (9,06)
C	51,1 (2,01)									
D	152,4 (6,00)	165,1 (6,50)	165,1 (6,50)	215,9 (8,50)	165 (6,50)	180 (7,06)	195 (7,65)	195 (7,65)	165,1 (6,50)	215,9 (8,50)
H	481 (18,94)	487 (19,17)	487 (19,17)	513 (20,20)	487 (19,17)	495 (19,42)	502 (19,69)	502 (19,69)	487 (19,17)	513 (20,20)
H1	301 (11,85)									
T	19,1 (0,75)	22,4 (0,88)	31,8 (1,25)	44,5 (1,75)	20 (0,79)	26 (1,02)	28 (1,10)	28 (1,10)	33,3 (1,31)	46 (1,81)
J	120,7 (4,75)	127 (5,00)	127 (5,00)	165,1 (6,50)	125 (4,92)	135 (5,30)	145 (5,69)	145 (5,69)	127 (5,00)	165,1 (6,50)
N	4 (0,16)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	4 (0,16)	4 (0,16)	4 (0,16)	4 (0,16)	8 (0,31)	8 (0,31)
G	19 (0,75)	19 (0,75)	19 (0,75)	25,4 (1,00)	18 (0,71)	22 (0,86)	26 (1,02	26 (1,02	19 (0,75)	25,4 (1,00)
GEWICHT kg	12,1	13,6	15,2	26,9	11,7	14,7	15,6	15,6	16,2	27,3
GEWICHT lb	26,68	29,99	33,52	59,32	25,80	32,41	34,40	34,40	35,72	60,20

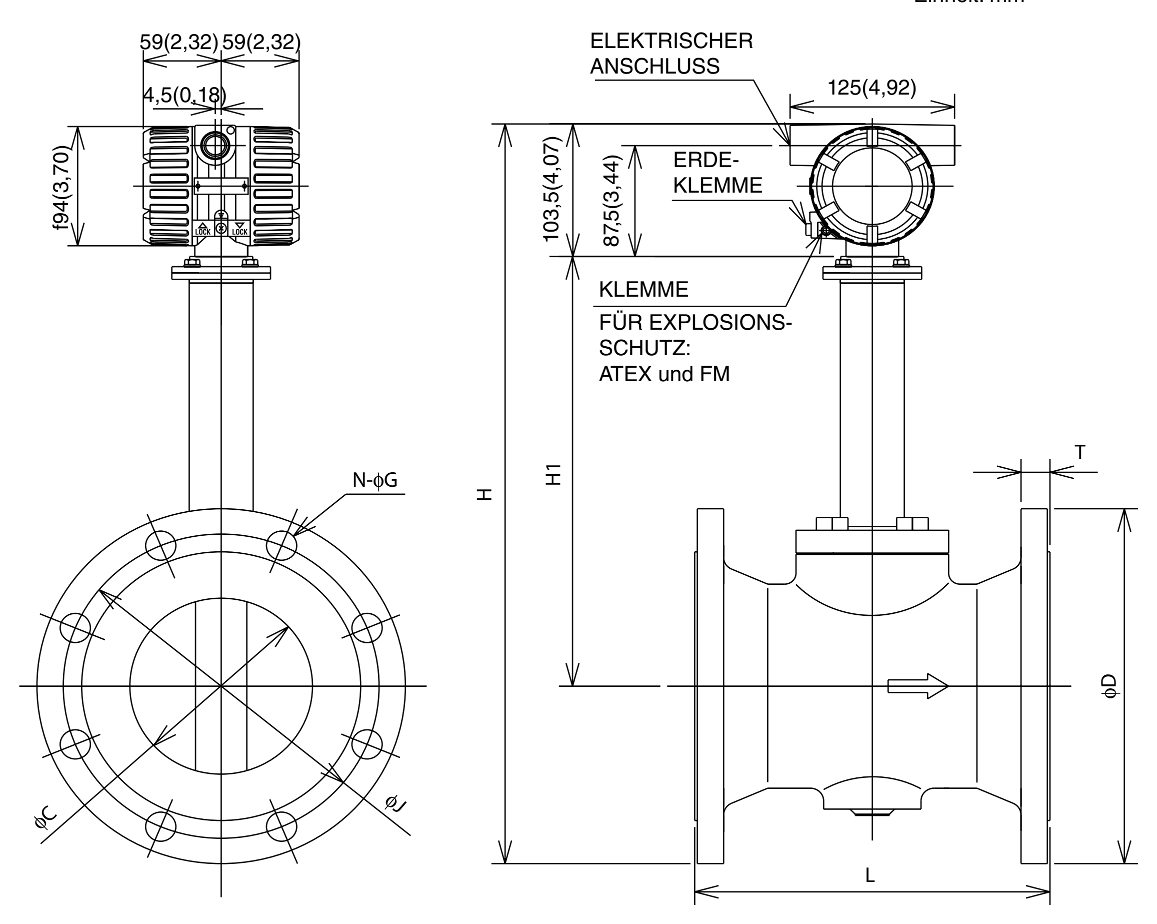
TYP	NUR GETRENNT										
CODE	DY080 (80mm,3 in) /LT, /HT										
PROZESS-ANSCHLUSS	BA1	BA2	BA4	BA5	BD2	BD4	BD5	BD6	BD7	CA4	CA5
L	200 (7,87)			245 (9,65)	200 (7,87)				230 (9,06)	235 (9,25)	250 (9,84)
C	71 (2,80)										
D	190,5 (7,50)	209,6 (8,25)	209,6 (8,25)	241,3 (9,50)	200 (7,87)	200 (7,87)	215 (8,53)	230 (9,02)	230 (9,02)	209,6 (8,25)	241,3 (9,50)
H	517 (20,35)	527 (20,75)	527 (20,75)	542 (21,34)	522 (20,55)	522 (20,55)	529 (20,75)	537 (21,07)	537 (21,07)	527 (20,75)	542 (21,34)
H1	318 (12,52)										
T	23,9 (0,94)	28,4 (1,12)	38,2 (1,50)	44,5 (1,75)	20 (0,79)	24 (0,94)	28 (1,10)	32 (1,25)	36 (1,41)	39,7 (1,56)	46 (1,81)
J	152,4 (6,00)	168,2 (6,62)	168 (6,61)	190,5 (7,50)	160 (6,30)	160 (6,30)	170 (6,69)	180 (7,09)	180 (7,09)	170 (6,69)	180 (7,09)
N	4 (0,16)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)
G	19 (0,75)	22,4 (0,88)	22,4 (0,88)	25,4 (1,00)	18 (0,71)	18 (0,71)	22 (0,86)	26 (1,02)	26 (1,02)	22,4 (0,88)	25,4 (1,00)
GEWICHT kg	20,4	24,2	25,8	36,1	19,8	20,4	24,5	27,4	27,4	27,5	36,7
GEWICHT lb	44,98	53,36	56,89	79,60	43,66	44,98	54,02	40,41	40,41	60,64	80,92

TYP	NUR GETRENNT										
CODE	DY100 (100mm,4 in) /LT, /HT										
PROZESS-ANSCHLUSS	BA1	BA2	BA4	BA5	BD2	BD4	BD5	BD6	BD7	CA4	CA5
L	220 (8,66)		240 (9,45)	280 (11,02)	220 (8,66)				260 (10,2)	270 (10,63)	285 (11,22)
C	93,8 (3,69)										
D	228,6 (9,00)	254 (10,00)	273 (10,75)	292,1 (11,50)	220 (8,66)	235 (9,25)	250 (9,81)	265 (10,40)	265 (10,40)	273 (10,75)	292,1 (11,50)
H	552 (21,73)	564 (22,20)	573 (22,56)	583 (22,95)	547 (21,54)	554 (21,81)	562 (22,04)	569 (22,32)	569 (22,32)	573 (22,56)	583 (22,95)
H1	333 (13,11)										
T	23,9 (0,94)	31,8 (1,25)	44,5 (1,75)	50,9 (2,00)	20 (0,79)	24 (0,94)	30 (1,18)	36 (1,41)	40 (1,57)	46 (1,81)	52,4 (2,06)
J	190,5 (7,50)	200,2 (7,88)	216 (8,50)	235 (9,25)	180 (7,09)	190 (7,48)	200 (7,85)	210 (8,24)	210 (8,24)	216 (8,50)	235 (9,25)
N	8 (0,31)										
G	19 (0,75)	22,4 (0,88)	25,4 (1,00)	31,8 (1,25)	18 (0,71)	22 (0,87)	26 (1,02)	30 (1,18)	30 (1,18)	25,4 (1,00)	31,8 (1,25)
GEWICHT kg	27,7	36,3	51,2	56,3	23,6	27,8	33,4	40,1	40,1	53,2	57,0
GEWICHT lb	61,30	80,04	112,90	124,14	52,04	61,30	73,64	88,42	88,42	117,31	125,69

(Hinw. 1) Die Durchflussrichtung ist entgegengesetzt (rechts nach links beim Blick auf die Anzeige) bei Option /CRC.

• Hochtemperaturversion (/HT): Nennweite 150 mm bis 200 mm
• Flanschausführung

Einheit: mm



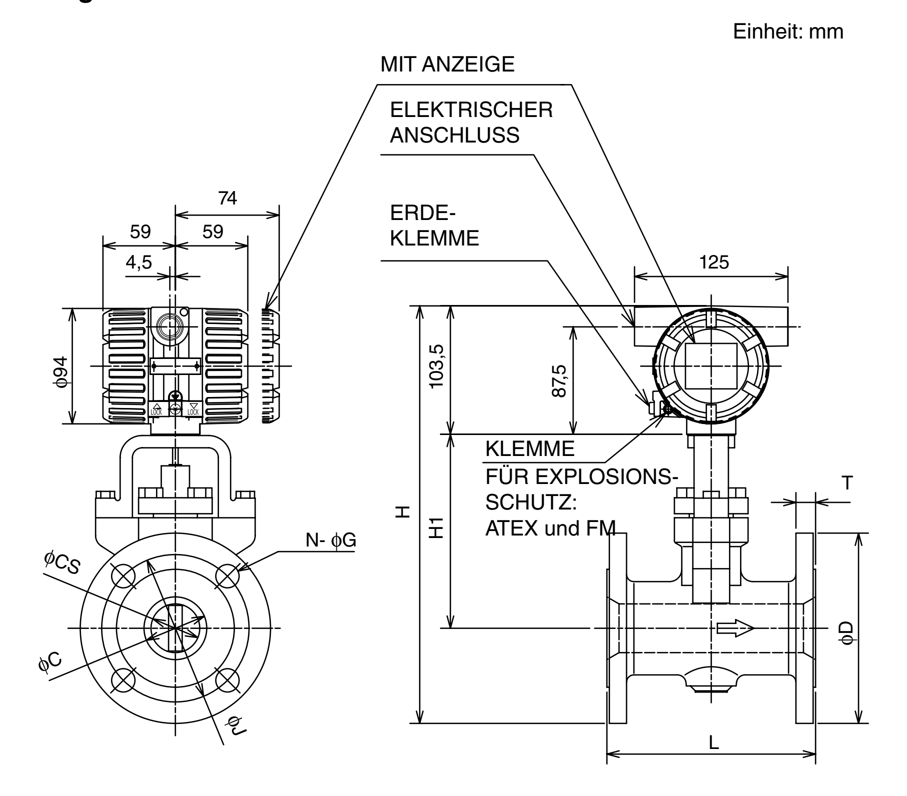
TYP	NUR GETRENNT								
CODE	DY150 (150mm,6 in) / HT								
PROZESS-ANSCHLUSS		BA1	BA2	BA4	BD2	BD4	BD5	BD6	CA4
L		270 (10,63)		310 (12,20)	270 (10,63)				325 (12,80)
C		138,8 (5,46)							
D		279,4 (11,00)	317,5 (12,50)	356 (14,02)	285 (11,22)	300 (11,81)	345 (13,37)	355 (13,76)	356 (14,02)
H		582 (22,91)	601 (23,66)	621 (24,45)	585 (23,03)	593 (23,35)	615 (23,83)	620 (24,02)	621 (24,45)
H1		339 (13,35)							
T		25,4 (1,00)	36,6 (1,44)	54,4 (2,14)	22 (0,87)	28 (1,10)	36 (1,39)	44 (1,71)	55,7 (2,19)
J		241,3 (9,50)	269,7 (10,62)	292 (11,50)	240 (9,45)	250 (9,84)	280 (10,85)	290 (11,24)	292 (11,50)
N		8 (0,31)	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	8 (0,31)	8 (0,31)	12 (0,47)	12 (0,47)
G		22,4 (0,88)	22,4 (0,88)	28,4 (1,12)	22 (0,87)	26 (1,02)	33 (1,28)	33 (1,28)	28,4 (1,12)
GEWICHT	kg	36,4	54,4	84,4	33,4	42,9	58,1	76,4	90
	lb	80,26	119,95	186,10	73,65	94,59	128,10	168,45	198,45

TYP	NUR GETRENNT							
CODE	DY200 (200mm,8 in) / HT							
PROZESS-ANSCHLUSS		BA1	BA2	BD1	BD2	BD3	BD4
L		310 (12,20)		310 (12,20)			
C		185,6 (7,31)					
D		342,9 (13,50)	381 (15,00)	340 (13,39)	340 (13,39)	360 (14,17)	375 (14,76)
H		646 (25,43)	665 (26,18)	645 (25,39)	645 (25,39)	655 (25,79)	662 (26,06)
H1		371 (14,61)					
T		28,4 (1,12)	41,1 (1,62)	24 (0,95)	24 (0,95)	30 (1,18)	34 (1,34)
J		298,5 (11,75)	330,2 (13,00)	295 (11,61)	295 (11,61)	310 (12,20)	320 (12,60)
N		8 (0,31)	12 (0,47)	8 (0,31)	12 (0,47)	12 (0,47)	12 (0,47)
G		22,4 (0,88)	25,4 (1,00)	22 (0,87)	22 (0,87)	26 (1,02)	30 (1,18)
GEWICHT	kg	55,4	80,4	46,3	46,3	53,6	55,9
	lb	122,16	177,28	102,09	102,09	118,19	123,26

(Hinw. 1) Die Durchflussrichtung ist entgegengesetzt (rechts nach links beim Blick auf die Anzeige) bei Option /CRC.

• Typ mit reduzierter Bohrung (/R1): DY025-/R1 bis DY150-/R1
• Flanschausführung

Einheit: mm



Modellcode	DY025 /R1			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD4	N/A
L	150			
C	25,7			
CS	14,6			
D	108	124	115	
H	284,5	292,5	288	
H1	127			
T	14,2	17,5	18	
J	79,2	89	85	
N	4			
G	15,7	19	14	
Gewicht kg	5,5	7,0	6,0	

Modellcode	DY040 /R1			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD4	N/A
L	150			
C	39,7			
CS	25,7			
D	127	155,4	150	
H	296	310	307	
H1	129			
T	17,5	20,6	18	
J	98,6	114,3	110	
N	4			
G	15,7	22,4	18	
Gewicht kg	9,4	12,6	11,5	

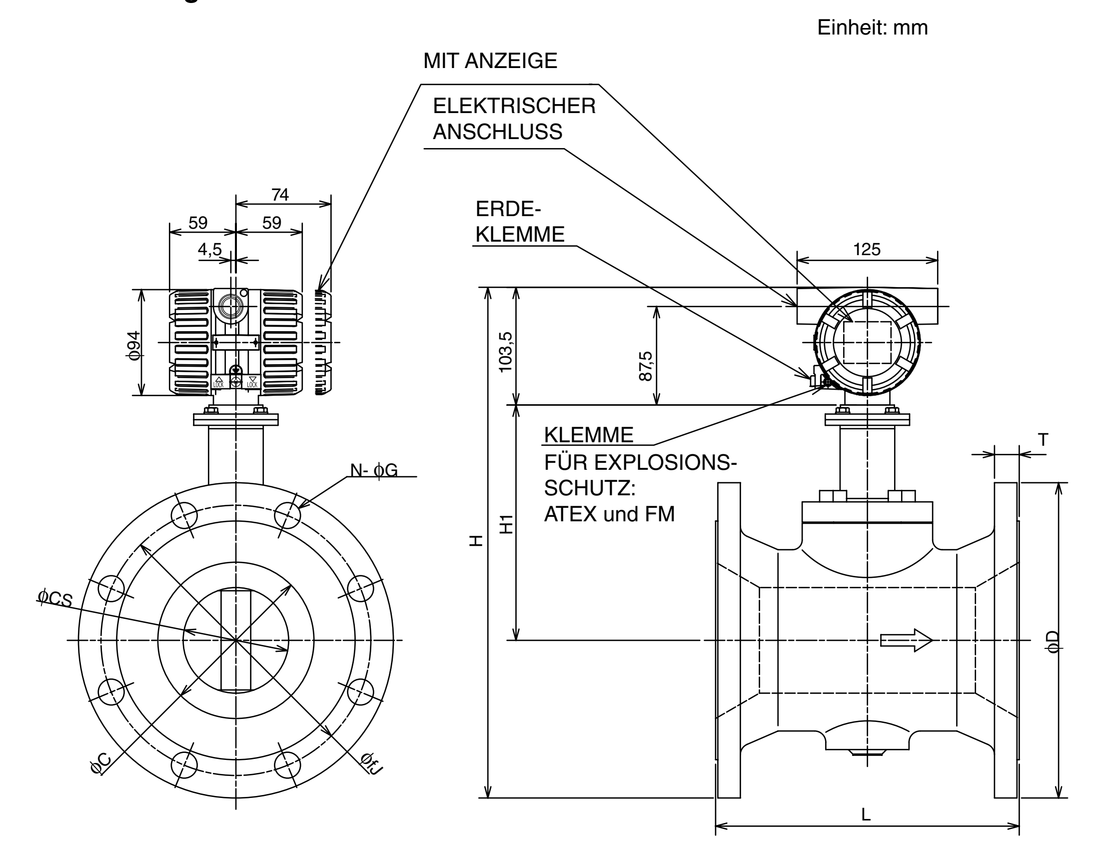
Modellcode	DY050 /R1			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD4	N/A
L	170			
C	51,1			
CS	39,7			
D	152,4	165,1	165	
H	315,5	322	322	
H1	136			
T	19,1	22,4	20	
J	120,7	127	125	
N	4	8	4	
G	19	19	18	
Gewicht kg	11,4	13,6	13,6	

Modellcode	DY080 /R1			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD2	BD4
L	200			
C	71			
CS	51,1			
D	190,5	209,6	200	200
H	357	366,5	268	361
H1	158			
T	23,9	28,4	20	24
J	152,4	168,2	160	160
N	4	8	8	8
G	19	22,4	18	18
Gewicht kg	21,9	26,9	23	23,5

Modellcode	DY100 /R1			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD2	BD4
L	220			
C	93,8			
CS	71			
D	228,6	254	220	235
H	393	405,5	388,5	396
H1	175			
T	23,9	31,8	20	24
J	190,5	200,2	180	190
N	8			
G	19	22,4	18	22
Gewicht kg	30,6	41,0	29	44,5

Modellcode	DY150 /R1			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD2	BD4
L	270			
C	138,8			
CS	93,8			
D	279,4	317,5	285	300
H	433	452	436	442,5
H1	190			
T	25,4	36,6	22	28
J	241,3	269,7	240	250
N	8	12	8	8
G	22,4	22,4	22	26
Gewicht kg	49,4	71,7	48	58

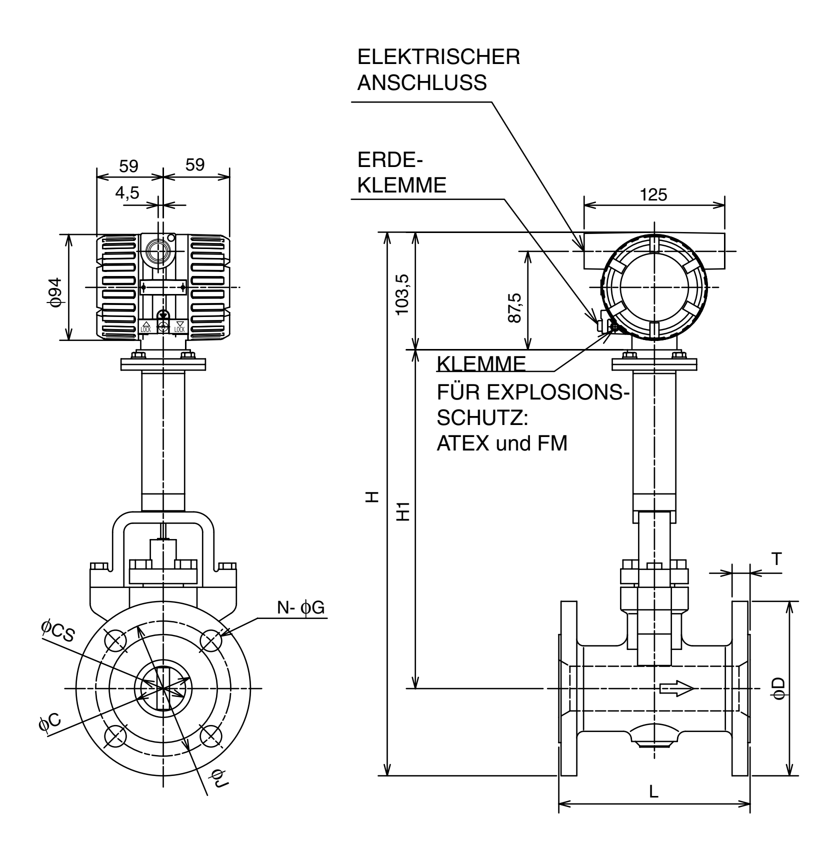
- **Typ mit reduzierter Bohrung (/R1): DY200-/R1**
- **Flanschausführung**



Modellcode	DY200 /R1					
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD1	BD2	BD3	BD4
L	310					
C	185,6					
CS	138,8					
D	342,9	381	340	340	360	375
H	484	503	482	482	492,5	500
H1	209					
T	28,4	41,1	24	24	30	34
J	298,5	330,2	295	295	310	320
N	8	12	8	12	12	12
G	22,4	25,4	22	22	26	30
Gewicht kg	70,7	102,9	67	67	74	90

- **Typ mit reduzierter Bohrung Hochtemperaturversion(/R1/HT): DY040-/R1/HT bis DY150-/R1/HT**
- **Flanschausführung**

Einheit: mm



Modellcode	DY040 /R1/HT			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD4	N/A
L	150			
C	39,7			
CS	25,7			
D	127	155,4	150	
H	439	453	450	
H1	272			
T	17,5	20,6	18	
J	98,6	114,3	110	
N	4			
G	15,7	22,4	18	
Gewicht kg	9,8	13,0	10,0	

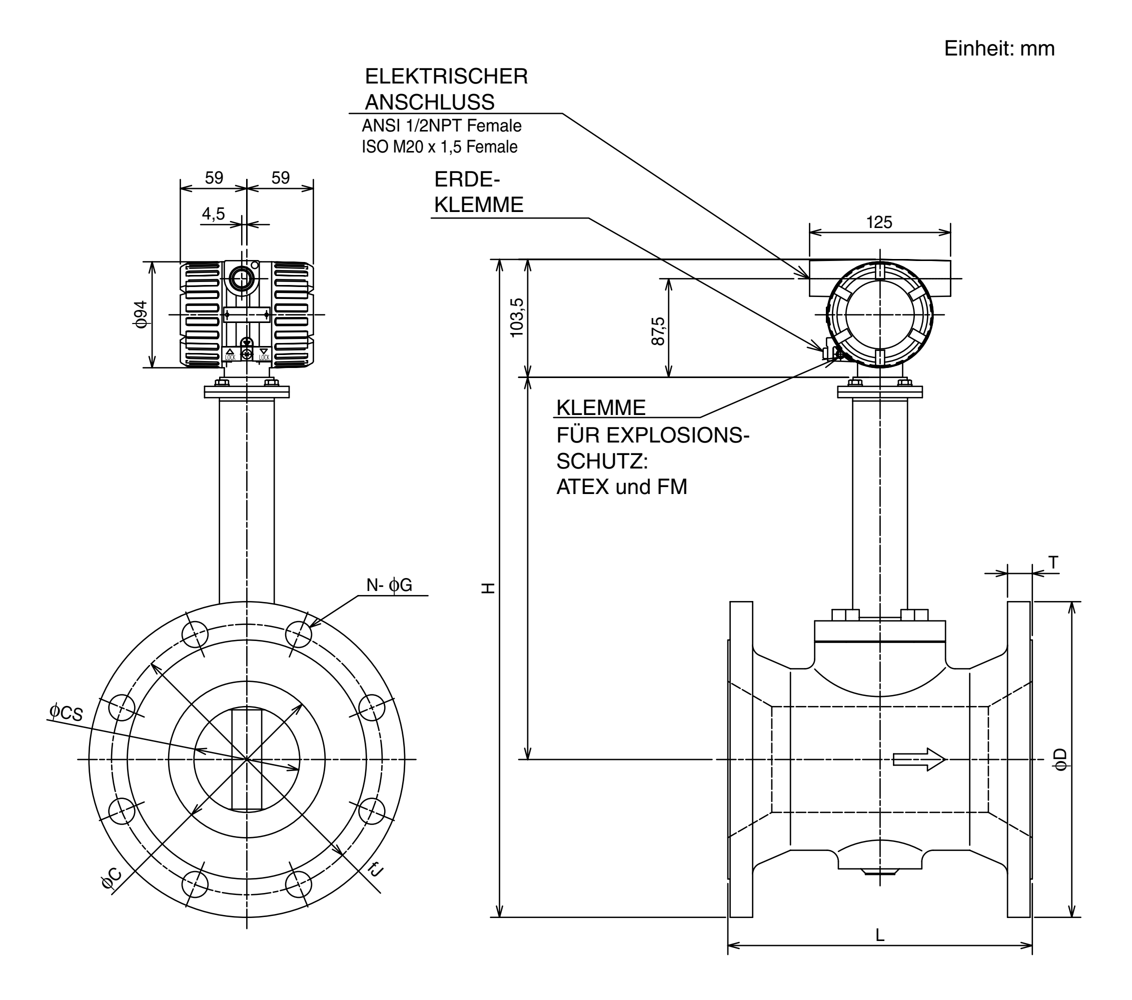
Modellcode	DY050 /R1/HT			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD4	N/A
L	170			
C	51,1			
CS	39,7			
D	152,4	165,1	165	
H	458,5	465	405	
H1	279			
T	19,1	22,4	20	
J	120,7	127	125	
N	4	8	4	
G	19	19	18	
Gewicht kg	11,8	14,0	14,0	

Modellcode	DY080 /R1/HT			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD2	BD4
L	200			
C	71			
CS	51,1			
D	190,5	209,6	200	200
H	500	509,5	504	504
H1	301			
T	23,9	28,4	20	24
J	152,4	168,2	160	160
N	4	8	8	8
G	19	22,4	18	18
Gewicht kg	22,3	27,3	22,0	24,0

Modellcode	DY100 /R1/HT			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD2	BD4
L	220			
C	93,8			
CS	71			
D	228,6	254	220	235
H	536	548,5	531	539
H1	318			
T	23,9	31,8	20	24
J	190,5	200,2	180	190
N	8			
G	19	22,4	18	22
Gewicht kg	31,0	41,4	31,0	40,0

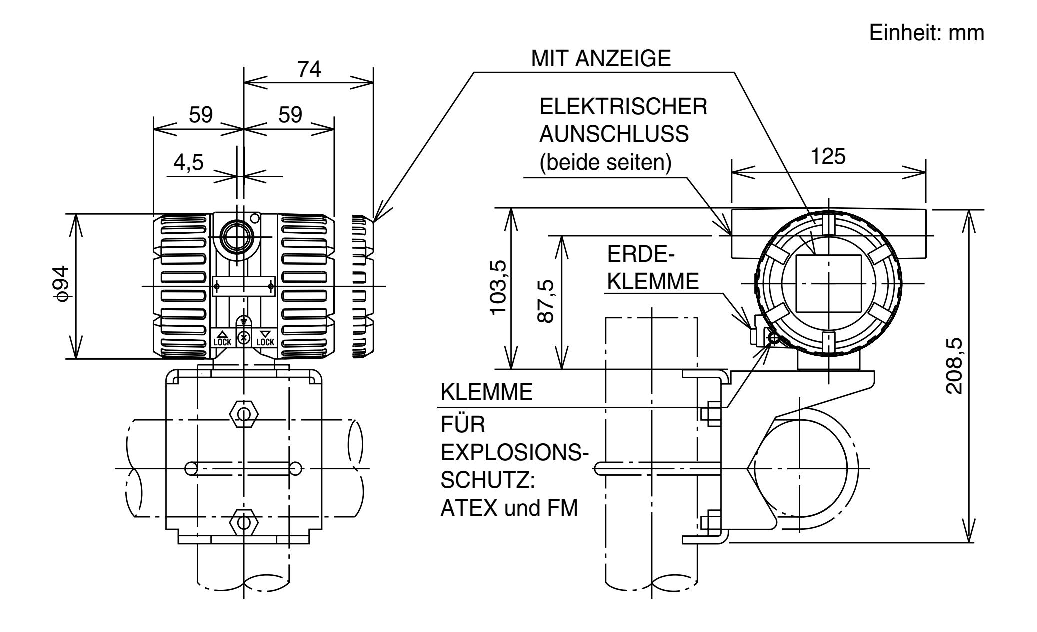
Modellcode	DY150 /R1/HT			
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD2	BD4
L	270			
C	138,8			
CS	93,8			
D	279,4	317,5	285	300
H	576	595,5	579	586,5
H1	333			
T	25,4	36,6	22	28
J	241,3	269,7	240	250
N	8	12	8	8
G	22,4	22,4	22	26
Gewicht kg	49,4	71,7	49,0	70,0

• Typ mit reduzierter Bohrung Hochtemperaturversion (/R1/HT): DY200-/R1/HT •
Flanschausführung



Modellcode	DY200 /R1/HT					
Prozess-anschluss	BA1	BA2	BD1	BD2	BD3	BD4
L	310					
C	185,6					
CS	138,8					
D	342,9	381	340	340	360	375
H	614	633	612	612	622,5	630
H1	339					
T	28,4	41,1	24	24	30	34
J	298,5	330,2	295	295	310	320
N	8	12	8	12	12	12
G	22,4	25,4	22	22	26	30
Gewicht kg	70,7	102,9	70	72	80	90

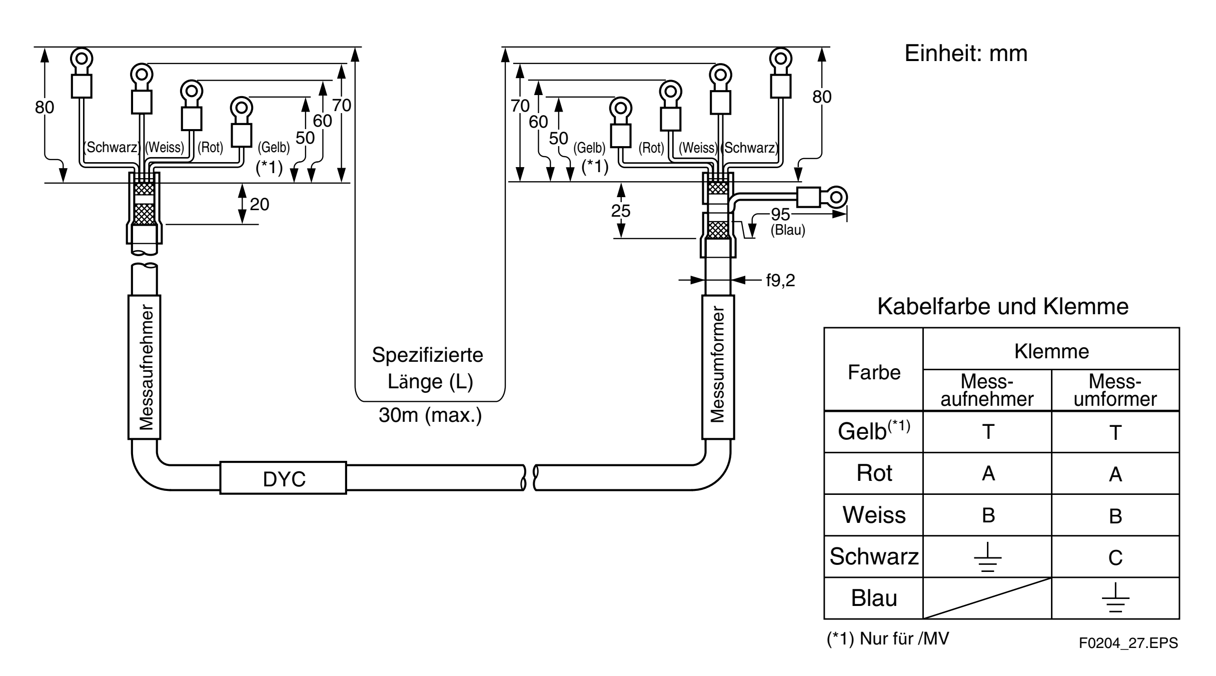
• Messumformer, getrennte Ausführung



Gewicht: 1,9 kg
Hinweis: Für Messumformer mit Anzeige bitte 0,2 kg addieren.
Hinweis: Das Standard Material für die Halterung des getrennten Messumformers DYA ist lackierter Kohlenstoffstahl. Je nach Verfügbarkeit und kann dies bei Lieferung ohne Ankündigung auf Edelstahl geändert werden.

F020607.EPS

• Signalkabel für getrennte Ausführung (DYC)



Kabelfarbe und Klemme

Farbe	Klemme	
	Mess-aufnehmer	Mess-umformer
Gelb(*1)	T	T
Rot	A	A
Weiss	B	B
Schwarz	⏚	C
Blau		⏚

(*1) Nur für /MV

F0204_27.EPS

13 EXPLOSIONSGESCHÜTZTE INSTRUMENTE

In diesem Kapitel werden weitere Vorschriften und Unterschiede für explosionsgeschützte Instrumente beschrieben. Für explosionsgeschütz-te Instrumente haben die hier aufgeführten Punkte Vorrang vor den entsprechenden Beschreibungen an anderer Stelle dieser Bedienungsanleitung.



WARNUNG

Das Gerät darf im industriellen Umfeld nur von geschultem Personal verwendet werden.

13.1 ATEX



WARNUNG

- Das Gerät darf im industriellen Umfeld nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Elektrostatische Aufladung kann eine Explosion verursachen. Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen zu erzeugen, wie Reiben mit einem trockenem Tuch auf der Geräteoberfläche.

13.1.1 Technische Daten

• Druckfeste Kapselung

Normen : EN60079-0: 2009,
EN60079-1: 2007

Zertifikat : DEKRA 11ATEX0212X

Schutzart : Ex d IIC T6…T1 Gb (kompakte Ausführung und getrennter Messwert aufnehmer)
: Ex d IIC T6 Gb (getrennter Messum former)

Gruppe : II

Kategorie : 2G

Temperaturklassen:
: kompakte Ausführung und getrennter Messwertaufnehmer
: getrennter Messumformer T6

Temperature Class	Process Temperature
T6	-29°C to 80°C
T5	-29°C to 100°C
T4	-29°C to 135°C
T3	-29°C to 200°C
T2 *1	-29°C to 300°C
T1 *1	-29°C to 450°C

*1 Hinweis : /HT Version über 250°C verwenden.

Gehäuseschutzklasse: IP67

Umgebungstemperatur
: –29 °C bis +60 °C (kompakte Ausführung und getrennter Messwertaufnehmer)
: –40 °C bis +60 °C (getrennter Messumformer)
: –29 °C bis +60 °C (kompakte Ausführung mit Anzeige)
: –30 °C bis +60 °C (getrennter Messumformer mit Anzeige)

Umgebungsfeuchtigkeit : 0 bis 100 % r.F.

Spannungsversorgung: 10.5 to 42 Vdc max.

Ausgangssignal
: Analogausgang 4 – 20 mA DC
Impulsausgang Ein = 2 V DC, 200 mA
Aus = 42 V DC, 4 mA

Besonderer Verschluss: Class A2-50 odern höher

• Eigensicher

Normen : EN 60079-0: 2009,
EN 60079-0: 2012,
EN 60079-11: 2012,
EN 60079-26: 2007

Zertifikat : DEKRA 13ATEX0192 X

Schutzart: Ex ia IIC T4…T1 Ga (kopakte Ausführung)
Ex ia IIC T6…T1 Ga (getrennter Messwertaufnehmer)
Ex ia IIC T4 Ga (getrennter Messumformer)

Gruppe : II

Kategorie : 1G

Maximaler Betriebsdruck
: 16 MPa (DY015 bis DY200)
5 MPa (DY250 und DY300)

Umgebungstemperatur
: –29°C bis +60°C (kompakte Ausführung)
: –29°C bis +80 [79]°C (getrennter Messwert-aufnehmer) (Option /LT unter -29°C, []für Option /MV bei T6)
: –40°C bis +80°C (getrennter Messumformer ohne Anzeige)

: –30°C bis +80°C (getrennter Messumformer mit Anzeige)

Temperaturklassen:

Kompakte Ausführung

Temperature Class	Process Temperature
T4	135°C
T3	199°C
T2*	250°C
T1*	250°C

Getrennter Messumformer

Temperature Class	Process Temperature *
T6	-196°C to 84 [+79]°C
T5	-196°C to 100°C
T4	-196°C to 135°C
T3	-196°C to 199°C
T2*	-196°C to 299 [+289]°C
T1*	-196°C to 449 [+439]°C

* /HT Version über 250°C verwenden., /LT Option unter -29°C verwenden, [] für Option /MV

Elektrische Daten:

Zum Anschluss des Signal-/Versorgungs- und Impulskreises des DY(/HT) und DYA an einen zertifizierten eigensicheren Kreis mit: Ui = 30 V DC, Ii = 300mA DC, Pi = 0,9 W, Ci = 14 nF, Li = 0 mH

Elektrischer Anschluss : ANSI 1/2 NPT Innengewinde, ISO M20 x 1,5 Innengewinde

Besondere Bedingungen zur sicheren Verwendung

- Das Risiko von elektrostatischer Aufladung auf lackierten Flächen minimieren.
- Bei Aluminiumgehäusen, die in Bereichen installiert sind, wo EPL GA erforderlich ist, müssen Zündquellen , Zünd- oder Reibungsfunken, auch wenn diese selten auftreten, vermieden werden.
- Die Isolationsfestigkeit von mindestens 500 V a.c. r.m.s. zwischen den eigensicheren Kreisen und dem Gehäuse ist nur durch den Überspannungsschutz begrenzt.

13.1.2 Installation

 **WARNUNG**

- Sämtliche Verdrahtungsarbeiten sind gemäß den örtlichen Installations- und elektrischen Vorschriften durchzuführen.
- Für den Durchflussmesser digitalYEWFLO Modell DY aus der Serie der Wirbel-Durchflussmesser sind geeignete hitzebeständige Kabel zu verwenden (über 90°C), wenn die Umgebungstemperatur 60°C und/oder die Prozesstemperatur 200 °C übersteigt.
- In explosionsgefährdeten Bereichen sind zertifizierte druckfeste Kabeldurchführungen gemäß Schutzklasse „d“ zu verwenden, die für die Einsatzbedingungen geeignet und ordnungsgemäß installiert sind.
- Nicht verwendete Durchführungen sind mit geeigneten zertifizierten, druckfest gekapselten Blindstopfen zu verschließen.

Die Erdungsklemmen sind innerhalb und außerhalb des Anschlusskastens. Schließen Sie die Kabel an die Erdungsklemmen gemäß der Verdrahtungsprozedur (1) oder (2).

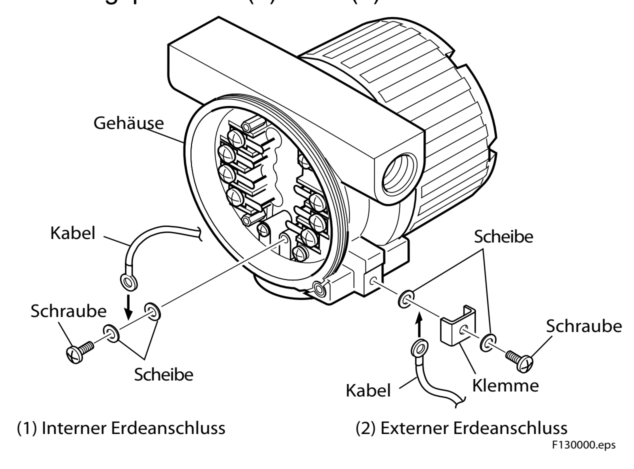


Abbildung 13.1.1 Verdrahtung der Erdungsanschlüsse

13.1.3 Betrieb

 **WARNUNG**

- Warten Sie nach dem Ausschalten des Geräts mindesten 3 Minuten, bevor Sie die Abdeckungen öffnen.
- Achten Sie darauf, in explosionsgefährdeten Bereichen keine mechanische Funkenbildung zu verursachen, wenn Sie am Gerät oder dessen Peripherie arbeiten.

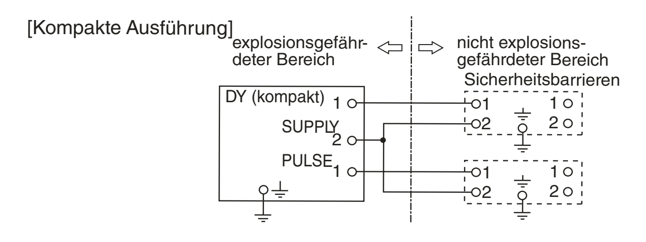
13.1.4 Wartung und Reparatur

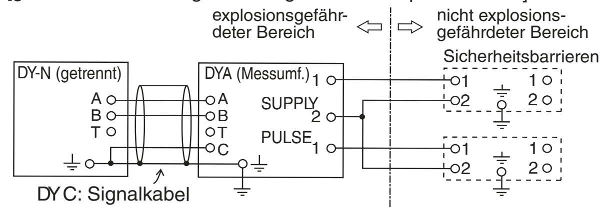


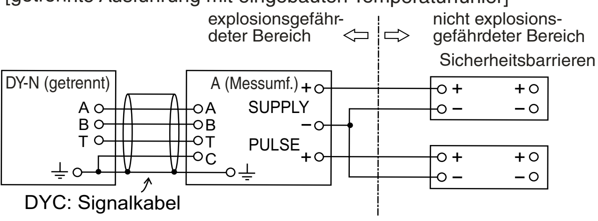
WARNUNG

- Modifikationen am Gerät oder der Austausch von Komponenten durch andere als von der „Yokogawa Electric Corporation“ autorisierte Personen ist unzulässig und zieht den Verlust der Zertifizierung nach sich.

13.1.5 Installationsdiagramm und Installationshinweise zur eigensicheren Ausführung







Elektrische Daten:
Versorgungs- und Ausgangskreis
(SUPPLY + und –, PULSE + und –):
Maximale Eingangsspannung Ui: 30 V
Maximaler Eingangsstrom Ii: 300mA
Maximale Eingangsleistung Pi: 0,9 W
Interne Kapazität Ci: 14 nF
Interne Induktivität Li: 0 mH

Hinweis:
- Es muss sichergestellt werden, dass die Spannungsdifferenz zwischen den Ausgängen des zugeordneten Betriebsmittels (Sicherheitsbarrieren) nicht höher als 30V ist.
- Anschlusskabel sollten Typ A oder B gemaäß IEC 60079-14 sein, anderenfalls darf die Summe der Ausgangsströme der Sicherheitsbarrieren nicht größer als 300mA sein.

F090105eps

13.1.6 Markierung der Kabeldurchführungen

Der Typ des elektrischen Anschlusses ist in der Nähe der Kabeldurchführungen entsprechend der folgenden Symbole eingeprägt:

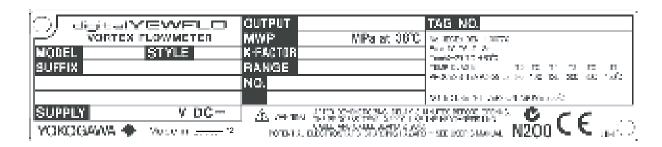
Gewindegrösse	Markierung
ISO M20 X 1, Innengewinde	⚠ M
ANSI 1/2-14NPT, Innengewinde	⚠ N

F090203.EPS

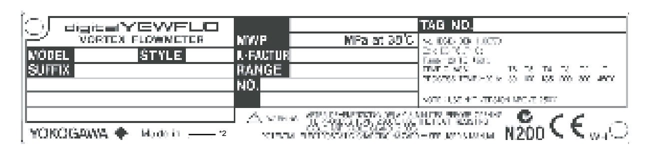
\

13.1.7 Typenschilder

[Kompakte Ausführung, Druckfeste Kapselung]



[Getrennter Messwertaufnehmer, Druckfeste Kapselung]



[Getrennter Messumformer, Druckfeste Kapselun

digitalYEWFLO
VORTEX FLOW CONVERTER
MODEL
STYLE
SUFFIX
SUPPLY
V DC
YOKOGAWA
Made in *2
OUTPUT
K-FACTOR
RANGE
NO.
TAG NO.
N200

[Kompakte Ausführung, Eigensicher]

digitalYEWFLO
VORTEX FLOWMETER
MODEL
STYLE
SUFFIX
SUPPLY 10.5 - 30V DC
YOKOGAWA
Made in *2
OUTPUT 4 - 20mA DC / PULSE
MWP MPa at 38°C
K-FACTOR
RANGE
NO.
TAG NO.
Ex ia IIC T4...T1 Ga No.: IECEx DEK 13.0066X
−29°C ≦ Ta ≦ +60°C
Ui=30V, Ii=300mA, Pi=0.9W, Ci=14nF, Li=0mH
WARNING
POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE USER'S MANUAL
N200 VE

[Getrennter Messwertaufnehmer, Eigensicher]

digitalYEWFLO
VORTEX FLOWMETER
MODEL
STYLE
SUFFIX
YOKOGAWA
Made in *2
MWP MPa at 38°C
K-FACTOR
RANGE
NO.
TAG NO.
Ex ia IIC T6...T1 Ga No.: IECEx DEK 13.0066X
−29°C ≦ Ta ≦ +80°C
−40°C ≦ Ta ≦ +80°C (/LT VERSION)
WARNING
POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE USER'S MANUAL
N200 XE

[Getrennter Messumformer, Eigensicher]

digitalYEWFLO
VORTEX FLOW CONVERTER
MODEL
STYLE
SUFFIX
SUPPLY 10.5 - 30V DC
YOKOGAWA
Made in *2
OUTPUT 4 - 20mA DC / PULSE
K-FACTOR
RANGE
NO.
TAG NO.
Ex ia IIC T4 Ga No.: IECEx DEK 13.0066X
−40°C ≦ Ta ≦ +80°C
−30°C ≦ Ta ≦ +80°C (WITH INDICATOR)
Ui=30V, Ii=300mA, Pi=0.9W, Ci=14nF, Li=0mH
WARNING
POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – SEE USER'S MANUAL
N200 ZE

MODEL: Spezifizierter Modellcode
SUFFIX : Spezifizierter Zusatzcode
STYLE: Stylecode
SUPPLY : Versorgungsspannung
OUTPUT : Ausgangssignal
MWP : Maximaler Betriebsdruck
K-FACTOR : Gerätespezifischer Faktor
RANGE: Spezifizierter Bereich
NO.: Herstellungsseriennummer *1
*1) Die erste Nummer im 2. Block der "NO." Spalte ist die letzte Nummer des Produktionsjahres.
Z.B. Das Produktionsjahr ist als "year 2012" eingraviert.
NO. S5K965926 235 7
Produziert in 2012
TAG NO. : Spezifizierte TAG No.
CE: CE Kennzeichnung
0344: Identifikationsnummer der benannten Stelle
II2G: Gruppe II Kategorie 2 Gas Atmosphäre
II1G: Gruppe II Kategorie 1 Gas Atmosphäre
II3G: Gruppe II Kategorie 3 Gas Atmosphäre
*2 Produkt - Produktionsland

13.2 FM

13.2.1 Technische Daten

• Druckfeste Kapselung

Normen : FM3600 2011, FM3611 2004, FM3615 2006, FM3810 1989, mit Ergänzung 1

Schutzart : Druckfest gekapselt Class I, Division 1, Groups A, B, C und D.
Staub-Zündschutz für Kla Class II/III, Division 1, Groups E, F und G

„ALLE INSTALLATIONSROHRE SIND BIS ZU EINEM ABSTAND VON MINDESTENS 45 CM VOM GERÄTEGEHÄUSE ABZUDICHTEN."
„BEI DER INSTALLATION IN ABT. 2 SIND ABDICHTUNGEN NICHT ERFORDERLICH."

Gehäuseschutzklasse TYP 4X
Temperaturklasse: T6
Umgebungstemperatur
: –29 °C bis +60 °C (kompakte Ausführung und getrennter Messwertaufnehmer)
: –40 °C bis +60 °C (getrennter Messumformer)
Umgebungsfeuchtigkeit : 0 bis 100 % r.F.
Spannungsversorgung: max. 42 V DC (kompakte Ausführung und getrennter Messwertaufnehmer)
Ausgangssignal (kompakte Ausführung)
: Analogausgang 4 – 20 mA DC
Impulsausgang Ein = 2 V DC, 200 mA
Aus = 42 V DC, 4 mA
Ausgangssignal (getrennter Messwertaufnehmer)
: Ausgangssignal zum Messumformer 30 Vp-p, 100 µAp-p
Ein-/Ausgangssignal (getrennter Messumformer)
: Analogausgang 4 – 20 mA DC
Impulsausgang Ein = 2 V DC, 200 mA
Aus = 42 V DC, 4 mA
: Eingangssignal vom Messwertaufnehmer 30 Vp-p, 100 µAp-p
Maximaler Betriebsdruck
: 15 MPa (DY015 bis DY200)
5 MPa (DY250 und DY300)
Gehäuse : Epoxidharz- oder Polyurethanbeschichtung

• Eigensicher

Normen : FM3600 1998, FM3610 2010, FM3611 2004, FM3810 2005, NEMA 250 1991, ANSI/ISA-60079-0: 2009, ANSI/ISA-60079-11: 2009

Schutzart : Eigensicher für Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F und G, T4 und Class I, Zone 0, EEx ia IIC T4 Nicht zündfähig gemäß Klasse I, II, Abt. 2, Gr. A, B, C, D F und G, Class III, Division 1, T4 und Class I, Zone 2, Group IIC, T4.

Umgebungstemperatur
: –29 °C bis +60 °C (kompakte Ausführung)
: –29 °C bis +80 °C (getrennter Messwertaufnehmer)
: –40 °C bis +80 °C (getrennter Messumformer)

Umgebungsfeuchtigkeit : 0 bis 100 % r.F. (keine Kondensation)

Gehäuseschutzklasse, für Innen- und Außenbereiche: TYP 4X

Elektrische Parameter:
: Vmax = 30 V DC, Imax = 165 mA DC, Pi = 0,9 W, Ci = 12 nF, Li = 0,15 mH

Elektrischer Anschluss
: ANSI 1/2 NPT Innengewinde

13.2.2 Verdrahtung

• Druckfeste Kapselung

 **WARNUNG**

- Die Installation muss in Übereinstimmung mit National Electrical Code (ANSI/NFPA 70) und den lokalen Vorschriften ausgeführt werden.
- „ALLE INSTALLATIONSROHRE SIND BIS ZU EINEM ABSTAND VON MINDESTENS 45 CM VOM GERÄTEGEHÄUSE ABZUDICHTEN." „BEI DER INSTALLATION IN ABT. 2 SIND ABDICHTUNGEN NICHT ERFORDERLICH."

• Eigensicher

 **WARNUNG**

Ein FM-zugelassenes Handterminal (Kommunikator) darf an jeder Stelle im Kreis zwischen digitalYEWFLO und den Steuer- und Regelungskomponenten angeschlossen werden.

13.2.3 Betrieb

 **WARNUNG**

- Die auf dem Typenschild des Messumformers angegebenen Hinweise sind strikt zu beachten. VOR DEM ENTFERNEN DER ABDECKUNG SIND ALLE STROMKREISE SPANNUNGSLOS ZU MACHEN. DIE MONTAGE MUSS GEMÄSS DEN ANWEISUNGEN IM HANDBUCH IM 01R06A00-01D-E ERFOLGEN.
- Achten Sie darauf, beim Arbeiten an dem Gerät und seinen Peripheriegeräten in Gefahrenbereichen keine mechanischen Funken zu erzeugen.

13.2.4 Wartung und Reparatur

 **WARNUNG**

- Modifikationen am Gerät oder der Austausch von Komponenten durch andere als von der „Yokogawa Electric Corporation" autorisierte Personen ist unzulässig und zieht den Verlust der FM-Zertifizierung nach sich.

13.2.5 Control Drawings

Model: DY Series Date: April 16, 2001

12. Drawings

12.1 Installation Diagram

Hazardous Location ⇐ ⇒ Non Hazardous Location

Intrinsically safe

Class I, II, III, Division 1,
Groups A,B,C,D,E,F and G,
and Class I, Zone 0, Group IIC

[Integral type]

DY(flowmeter) +, SUPLLY −, PULSE +; Safety barriers

[Remote type]

DY-N(flowmeter) A, B, T; DYA(converter) A, B, T(*1), C, SUPLLY +/−, PULSE +; Safety barriers

Signal Cable(DYC)

(*1) Wire for T terminal
With temperature sensor type : installed
Without temperature sensor type : not installed

Electrical parameters of vortex flowmeter(DY) and vortex flow converter(DYA).

Vmax=30 V	Imax=165mA	Pi=0.9W
Ci=12nF	Li=0.15mH	

Installation requirements between flowmeter, converter and Safety Barrier

Rev1 Vt or Voc ≦ Vmax It or Isc ≦ Imax Po ≦ Pi
Ca ≧ Ci + Ccable La ≧ Li+Lcable
Vt, Voc, It, Isc, Po, Ca and La are parameters of safety barrier.

Note :

1. In any safety barrier used output current must be limited by a resistor ‘R’ such that Isc=Voc/R.
2. (Rev2) Any Single FM Approved Barrier of multiple barriers FM Approved for this configuration who' s parameters meet the above installation requirements.
3. Input voltage of the safety barrier must be less than 250Vrms/Vdc.
4. (Rev2) Installation should be in accordance with National Electrical Code, ANSI/ NFPA 70.
5. Dust-tight conduit seal must be used when installed in class II and III environments.
6. Do not alter drawing without authorization from FM.

Rev.1 :October 19, 2001 Y. Yamamoto
Rev.2 :November 5, 2001 Y.Yamamoto

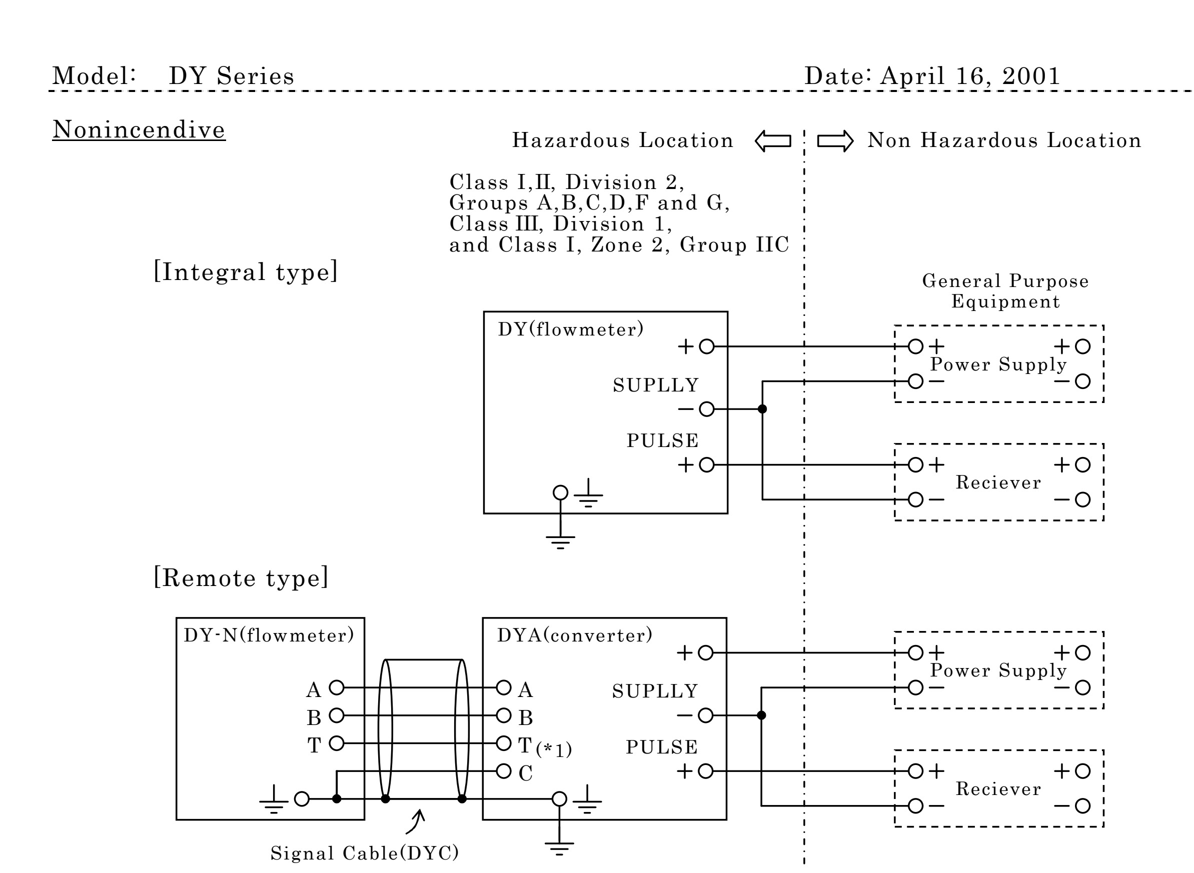
Doc. No.: IFM019-A12 P.1
Drawing: Y. Yamamoto
Approved: K. Ichikawa

Yokogawa Electric Corporation

IFM019

Model: DY Series Date: April 16, 2001

Nonincendive



(*1) Wire for T terminal
With temperature sensor type : installed
Without temperature sensor type : not installed

Non-incendive field wire parameters of voltex flowmeter(DY) and vortex flow converter(DYA).

Vmax=30 V Imax=165mA Pi=0.9W
Ci=12nF Li=0.15mH

Installation requirements between flowmeter, converter and general purpose equipment.

Rev1 Vt or Voc≦Vmax It or Isc≦Imax Po≦Pi
Ca≧Ci + Ccable La≧Li+Lcable

Vt, Voc, It, Isc, Po, Ca and La are nonincendive field wire parameters of general purpose equipment.

Note :

Rev2 1. The general purpose equipment must be FM Approved with Nonincendive field wiring parameter which meet the above installation requirements.
Rev2 2. Installation should be in accordance with National Electric Code, ANSI/ NFPA 70.
3. Dust-tight conduit seal must be used when installed in class II and III environments.
4. Do not alter drawing without authorization from FM.

Rev.1 :October 19, 2001 Y. Yamamoto Doc. No.: IFM019-A12 P.2
Rev.2 :November 5, 2001 Y.Yamamoto Drawing: Y. Yamamoto
Approved: K. Ichikawa

Yokogawa Electric Corporation

IFM019

13.3 IECEx



WARNUNG

- Das Gerät darf im industriellen Umfeld nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Elektrostatische Aufladung kann eine Explosion verursachen. Vermeiden Sie elektrostatische Aufladungen zu erzeugen, wie Reiben mit einem trockenem Tuch auf der Geräteoberfläche.

13.3.1 Technische Daten

• Druckfeste Kapselung

Normen : IEC 60079-0: 2007,
IEC 60079-1: 2007
Zertifikat : DEKRA 11ATEX0212X
Schutzart : Ex d IIC T6…T1 Gb (kompakte Ausführung und getrennter Messwert aufnehmer)
: Ex d IIC T6 Gb (getrennter Messum former)
Temperaturklassen:
: kompakte Ausführung und getrennter Messwertaufnehmer
: getrennter Messumformer T6

Temperature Class	Process Temperature
T6	-29°C to 80°C
T5	-29°C to 100°C
T4	-29°C to 135°C
T3	-29°C to 200°C
T2 *1	-29°C to 300°C
T1 *1	-29°C to 450°C

*1 Hinweis : /HT Version über 250°C verwenden.

Gehäuseschutzklasse: IP67
Umgebungstemperatur
: –29 °C bis +60 °C (kompakte Ausführung und getrennter Messwertaufnehmer)
: –40 °C bis +60 °C (getrennter Messumformer)
: –29 °C bis +60 °C (kompakte Ausführung mit Anzeige)
: –30 °C bis +60 °C (getrennter Messumformer mit Anzeige)
Umgebungsfeuchtigkeit : 0 bis 100 % r.F.
Spannungsversorgung: 10.5 to 42 Vdc max.
Ausgangssignal
: Analogausgang 4 – 20 mA DC
Impulsausgang Ein = 2 V DC, 200 mA
Aus = 42 V DC, 4 mA
Besonderer Verschluss: Class A2-50 oder höher

• Eigensicher

Normen : EN 60079-0: 2009,
EN 60079-0: 2012,
EN 60079-11: 2012,
EN 60079-26: 2007
Zertifikat : DEKRA 13ATEX0192 X
Schutzart: Ex ia IIC T4…T1 Ga (kopakte Ausführung)
Ex ia IIC T6…T1 Ga (getrennter Messwertaufnehmer)
Ex ia IIC T4 Ga (getrennter Messumformer)
Gruppe : II
Kategorie : 1G
Maximaler Betriebsdruck
: 16 MPa (DY015 bis DY200)
5 MPa (DY250 und DY300)
Umgebungstemperatur
: –29°C bis +60°C (kompakte Ausführung)
: –29°C bis +80 [79]°C (getrennter Messwertaufnehmer) (Option /LT unter -29°C, []für Option /MV bei T6)
: –40°C bis +80°C (getrennter Messumformer ohne Anzeige)
: –30°C bis +80°C (getrennter Messumformer mit Anzeige)
Temperaturklassen:
Kompakte Ausführung

Temperature Class	Process Temperature
T4	135°C
T3	199°C
T2*	250°C
T1*	250°C

Getrennter Messumformer

Temperature Class	Process Temperature *
T6	-196°C to 84 [+79]°C
T5	-196°C to 100°C
T4	-196°C to 135°C
T3	-196°C to 199°C
T2*	-196°C to 299 [+289]°C
T1*	-196°C to 449 [+439]°C

* /HT Version über 250°C verwenden., /LT Option unter -29°C verwenden, [] für Option /MV

Elektrische Daten:

Zum Anschluss des Signal-/Versorgungs- und Impulskreises des DY(/HT) und DYA an einen zertifizierten eigensicheren Kreis mit: Ui = 30 V DC, Ii = 300mA DC, Pi = 0,9 W, Ci = 14 nF, Li = 0 mH
Elektrischer Anschluss : ANSI 1/2 NPT Innengewinde, ISO M20 x 1,5 Innengewinde

Besondere Bedingungen zur sicheren Verwendung

- Das Risiko von elektrostatischer Aufladung auf lackierten Flächen minimieren.
- Bei Aluminiumgehäusen, die in Bereichen installiert sind, wo EPL GA erforderlich ist, müssen Zündquellen , Zünd- oder Reibungsfunken, auch wenn diese selten auftreten, vermieden werden.
- Die Isolationsfestigkeit von mindestens 500 V a.c. r.m.s. zwischen den eigensicheren Kreisen und dem Gehäuse ist nur durch den Überspannungsschutz begrenzt.

13.3.2 Installation

 **WARNUNG**

- Sämtliche Verdrahtungsarbeiten sind gemäß den örtlichen Installations- und elektrischen Vorschriften durchzuführen.
- Für den Durchflussmesser digitalYEWFLO Modell DY aus der Serie der Wirbel-Durchflussmesser sind geeignete hitzebeständige Kabel zu verwenden (über 90°C), wenn die Umgebungstemperatur 60°C und/oder die Prozesstemperatur 200 °C übersteigt.
- In explosionsgefährdeten Bereichen sind zertifizierte druckfeste Kabeldurchführungen gemäß Schutzklasse „d“ zu verwenden, die für die Einsatzbedingungen geeignet und ordnungsgemäß installiert sind.
- Nicht verwendete Durchführungen sind mit geeigneten zertifizierten, druckfest gekapselten Blindstopfen zu verschließen.

Die Erdungsklemmen sind innerhalb und außerhalb des Anschlusskastens. Schließen Sie die Kabel an die Erdungsklemmen gemäß der Verdrahtungsprozedur (1) oder (2).

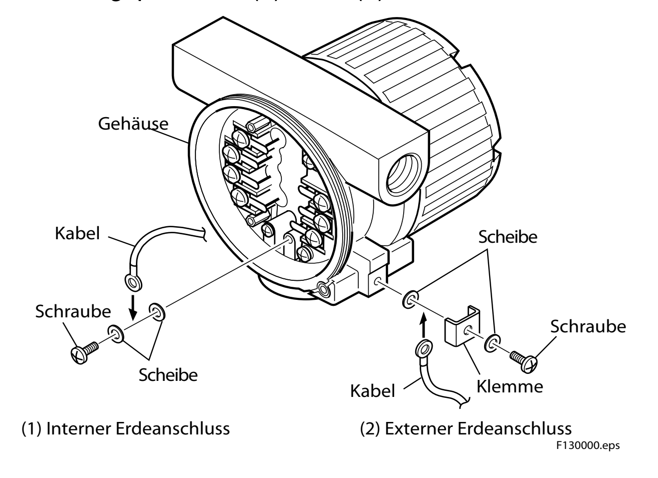


Abbildung 13.1.1 Verdrahtung der Erdungsanschlüsse

13.3.3 Betrieb

 **WARNUNG**

- Warten Sie nach dem Ausschalten des Geräts mindesten 3 Minuten, bevor Sie die Abdeckungen öffnen.
- Achten Sie darauf, in explosionsgefährdeten Bereichen keine mechanische Funkenbildung zu verursachen, wenn Sie am Gerät oder dessen Peripherie arbeiten.

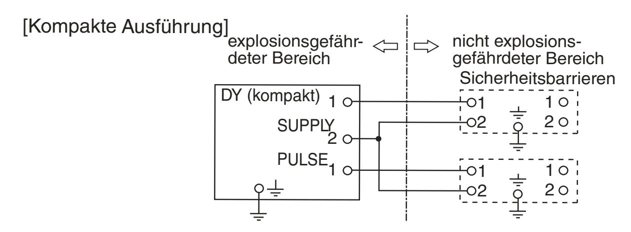
13.3.4 Wartung und Reparatur

 **WARNUNG**

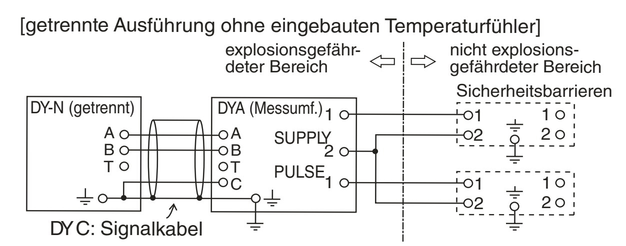
- Modifikationen am Gerät oder der Austausch von Komponenten durch andere als von der „Yokogawa Electric Corporation“ autorisierte Personen ist unzulässig und zieht den Verlust der Zertifizierung nach sich.

13.3.5 Installationsdiagramm und Installationshinweise zur eigensicheren Ausführung

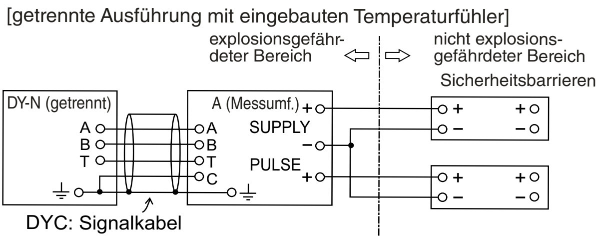
[Kompakte Ausführung]



[getrennte Ausführung ohne eingebauten Temperaturfühler]



[getrennte Ausführung mit eingebauten Temperaturfühler]



Elektrische Daten:

Versorgungs- und Ausgangskreis
(SUPPLY + und –, PULSE + und –):

Maximale Eingangsspannung Ui: 30 V
Maximaler Eingangsstrom Ii: 300mA
Maximale Eingangsleistung Pi: 0,9 W

Interne Kapazität Ci: 14 nF
Interne Induktivität Li: 0 mH

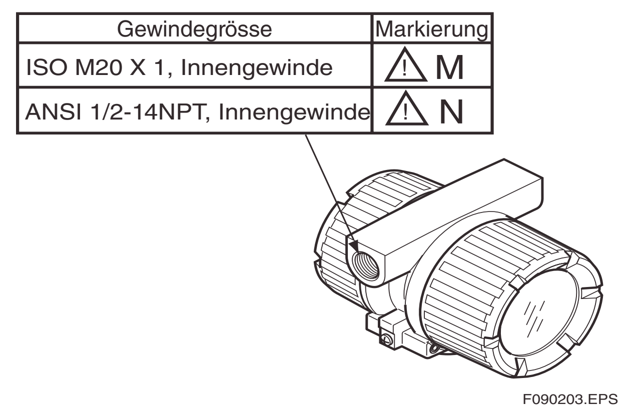
Hinweis:
- Es muss sichergestellt werden, dass die Spannungsdifferenz zwischen den Ausgängen des zugeordneten Betriebsmittels (Sicherheitsbarrieren) nicht höher als 30V ist.
- Anschlusskabel sollten Typ A oder B gemaäß IEC 60079-14 sein, anderenfalls darf die Summe der Ausgangsströme der Sicherheitsbarrieren nicht größer als 300mA sein.

F090105eps

13.3.6 Markierung der Kabeldurchführungen

Der Typ des elektrischen Anschlusses ist in der Nähe der Kabeldurchführungen entsprechend der folgenden Symbole eingeprägt:

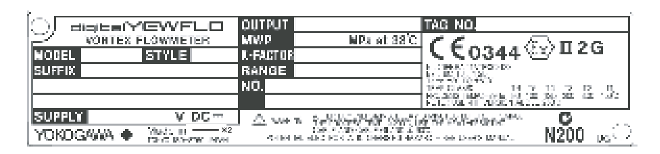
Gewindegrösse	Markierung
ISO M20 X 1, Innengewinde	⚠ M
ANSI 1/2-14NPT, Innengewinde	⚠ N



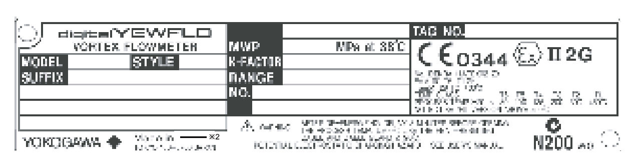
F090203.EPS

13.3.7 Typenschilder

[Kompakte Ausführung, Druckfeste Kapselung]

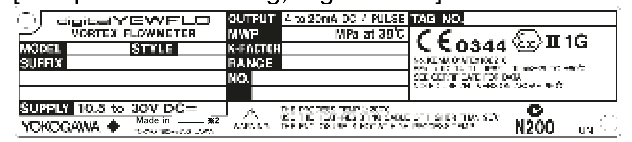


[Getrennter Messwertaufnehmer, Druckfeste Kapselung]

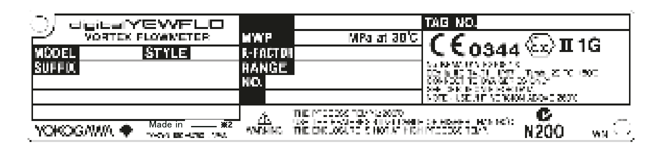


[Getrennter Messumformer, Druckfeste Kapselung]

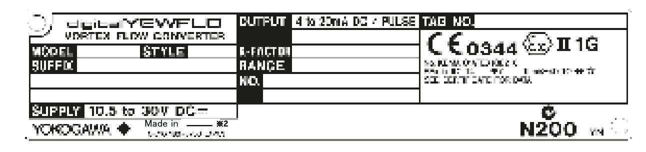
[Kompakte Ausführung, Eigensicher]



[Getrennter Messwertaufnehmer, Eigensicher]



[Getrennter Messumformer, Eigensicher]



MODEL: Spezifizierter Modellcode
SUFFIX : Spezifizierter Zusatzcode
STYLE: Stylecode
SUPPLY : Versorgungsspannung
OUTPUT : Ausgangssignal
MWP : Maximaler Betriebsdruck
K-FACTOR : Gerätespezifischer Faktor
RANGE: Spezifizierter Bereich
NO.: Herstellungsseriennummer *1
*1) Die erste Nummer im 2. Block der "NO.” Spalte ist die letzte Nummer des Produktionsjahres.
Z.B. Das Produktionsjahr ist als "year 2012" eingraviert.
NO. S5K965926 235 7
Produziert in 2012
TAG NO. : Spezifizierte TAG No.
CE: CE Kennzeichnung
0344: Identifikationsnummer der benannten Stelle
II2G: Gruppe II Kategorie 2 Gas Atmosphäre
II1G: Gruppe II Kategorie 1 Gas Atmosphäre
II3G: Gruppe II Kategorie 3 Gas Atmosphäre
*2 Produkt - Produktionsland

14 DRUCKGERÄTERICHTLINIE

In diesem Kapitel werden weitere Vorschriften und Hinweise bezüglich der PED (Druckgeräterichtlinie) beschrieben. Die hier aufgeführten Punkte haben Vorrang vor den entsprechenden Beschreibungen an anderer Stelle dieser Bedienungsanleitung.

(1) Technische Daten

Typ der Ausrüstung : Rohre
Typ des Mediums : Flüssigkeiten und Gase
Mediengruppe : 1 und 2

MODELL	DN (mm)*	PS (MPa)*	PS * DN	KATEGORIE**
DY015	15	42	630	Artikel 3,*** Paragraf 3
DY025	25	42	1050	Artikel 3,*** Paragraf 3
DY040	40	42	1680	II
DY050	50	42	2100	II
DY080	80	42	3360	II
DY100	100	42	4200	II
DY150	150	42	6300	III
DY200	200	42	8400	III
DY250	250	42	10500	III
DY300	300	42	12600	III
DY400	400****	25	10000	III

T00.EPS

* PS: maximal zulässiger Druck für Durchflussmessrohr
DN: Nennweite
** Bezieht sich auf Tabelle 6 im Anhang der EC-Druckgeräterichtlinie 97/23/EC („PED").
*** DY015 und DY025 unterliegen der PED nicht.
**** Spezialanfertigung und -bestellung

(2) Installation



WARNUNG

- Ziehen Sie die Rohrverschraubungen mit den vorgeschriebenen Drehmomentwerten an.
- Ergreifen Sie Maßnahmen, um die Durchflussmesser von evtl. durch die Rohre geleiteten Schwingungskräften zu schützen.

(3) Betrieb



WARNUNG

- Das Instrument sollte mit Temperatur- und Druckwerten des Mediums betrieben werden, die innerhalb der normalen Betriebsbedingungen liegen.
- Die Umgebungstemperatur sollte ebenfalls den normalen Betriebsbedingungen entsprechen.
- Ergreifen Sie Maßnahmen zum Schutz gegen extreme Druckkräfte wie z.B. Wasser-Druckschläge etc.. Um solche Druckschläge zu vermeiden und unter dem maximal zulässigen Druck zu bleiben, stellen Sie die Sicherheitsventile des Systems etc. auf die geeigneten Werte ein.
- Sollte die Möglichkeit einer äußeren Feuergefahr bestehen, ergreifen Sie Sicherheitsmaßnahmen am Gerät selbst oder systemweit, um die Durchflussmesser davor zu schützen.
- Ergreifen Sie Maßnahmen zum Schutz der Rohrleitung gegenüber Abrasion und vermeiden Sie ein Abschleifen der Auskleidung, indem Sie keine Medien hindurchleiten, die z.B. Schlämme oder Sand enthalten.



WARNUNG

Der Bediener ist verantwortlich dafür, dass keine Korrosion und/oder Erosion durch das Medium verursacht wird, die die Sicherheit der Einheit als Druckgerät reduzieren können. Korrosion und Erosion können zur Bescädigung der Einheit, zu Personenschäden und zu Schäden in der Anlage führen. Sind Korrosion und Erosion möglich, ist die Unversehrtheit der Rohrleitungen regelmäßig zu überprüfen.

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION
World Headquarters
9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi
Tokyo 180-8750
Japan
www.yokogawa.com

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA
2 Dart Road
Newnan GA 30265
USA
www.yokogawa.com/us

YOKOGAWA EUROPE B.V.
Euroweg 2
3825 HD AMERSFOORT
The Netherlands
www.yokogawa.com/eu

YOKOGAWA ELECTRIC ASIA Pte. LTD.
5 Bedok South Road
Singapore 469270
Singapore
www.yokogawa.com/sg

YOKOGAWA CHINA CO. LTD.
3F Tower D Cartelo Crocodile Building
No.568 West Tianshan Road Changing District
Shanghai, China
www.yokogawa.com/cn

YOKOGAWA MIDDLE EAST B.S.C.(c)
P.O. Box 10070, Manama
Building 577, Road 2516, Busaiteen 225
Muharraq, Bahrain
www.yokogawa.com/bh

Yokogawa has an extensive sales and distribution network.
Please refer to the European website (www.yokogawa.com/eu) to contact your nearest representative.

Manufactured by:
YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION
World Headquarters
9-32, Nakacho 2-chome, Musashino-shi
Tokyo 180-8750, Japan

or

Manufactured by:
Rota Yokogawa
Rheinstr. 8
D-79664 Wehr
Germany



